中国东方航空股份有限公司
CHINA EASTERN AIRLINES CO. , LTD

A330 飞行机组操作手册
第 IV 册
（依据空客英文第 21 版编审）

公司编译:　　公司飞管部　　　　2008 年 05 月 15 日

公司审核:　　　　　　　　　　　2008 年 06 月 15 日

公司批准:　　　　　　　　　　　2008 年 06 月 25 日

飞行机组操作手册

A330

FMGS

飞行员指南

4

中国东方航空

00.00 目录

00.10 手册的编排

– 前言 1
– 意见-问题-建议 1
– 内容 1
– 使用 2
– 页码标记 3
– 修订 4
– 如何插入修订页 5
– 获得更新资料的最佳方法 5

00.20 代码清单

00.30 正常修订清单

00.35 临时修订记录

00.70 对照参考表

00.75 要点

00.80 有效页清单

00.85 改装项目清单

前 言

本手册是对已批准的飞行手册的补充。空客已努力确保此手册内的数据与飞行手册里的数据一致。出现不一致时，以飞行手册为准。

意见-问题-建议

鼓励所有的手册持有者和使用者提出有关飞行机组操作手册的问题及建议至：

R

AIRBUS - BP N°33
1 ROND POINT MAURICE BELLONTE
31707 BLAGNAC CEDEX - FRANCE
TELEX TLSBI7X or 530526F
FAX 33.5.61.93.29.68
ATTN. Flight Operations Support - STL
EMAIL : fltops.fbwstd@airbus.com

→ 技术和程序内容

AIRBUS - BP N°33
1 ROND POINT MAURICE BELLONTE
31707 BLAGNAC CEDEX - FRANCE
TELEX TLSBP7X or 530526F
FAX 33.5.61.93.28.06
ATTN. Technical Documentation Services - SDC
EMAIL : sb.reporting@airbus.com

→ 印刷与发行

FFC5-04-0010-001-A001AA

内 容

R 《飞行机组操作手册》(FCOM)和相应的《快速基准手册》(QRH)专为飞行机组而设制。在这些手册中，安全有效地操作飞机所需要的所有必备信息，如操作性的、技巧性的、程序性以及性能特点等都可在手册中查找到。这些手册涵盖了所有在地面或空中可能发生的正常和不正常/紧急情况下所要采用的操作程序。

R 这些手册并非用于提供飞机驾驶基本技术或飞行技能。

R 飞行机组在使用这些程序前一定要具备以下素质：

R 机组已接受过这类飞机的飞行培训且熟悉该飞机的操纵特点。

R 另外，FCOM 的目的在于：

R —在初始训练和复训中，做为学习参考资料。实用性的和与训练直接相关的信息包含在《飞行机组培训手册》(FCTM)中。

R —为空客用户根据相应要求而制做客户化手册提供基础。

手册的内容分为四部分：

第一卷=系统说明(说明飞机的各个系统)。

第二卷=飞行准备(性能信息及装载数据)。

第三卷=飞行操作(操作程序，技术和性能信息)。

第四卷= FMGS 飞行员指南(FMGS 使用的程序)。

使 用

作为一套完整的技术资料，本册可用于：

- 客户的飞行部门编制自用的机组手册。
- 直接发给机组成员用于训练和随后的航线飞行。

警告，注意和注

警告 ：表示一项操作程序、技术等，如不严格遵循可能导致人员伤亡。
注意 ：表示一项操作程序、技术等，如不严格遵循可能导致设备受损。
注 ：表示一项操作程序、技术等，必须加以强调。

补充信息

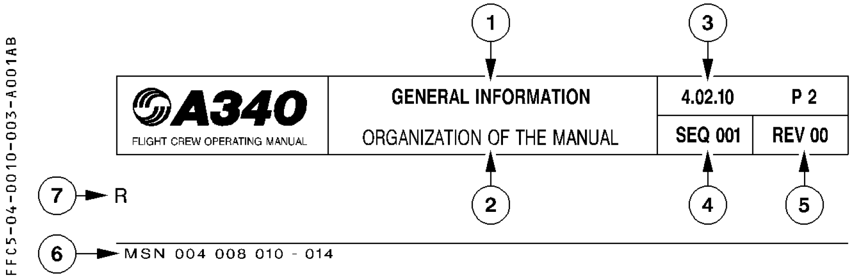
本手册包含用于训练的技术信息以及补充信息。

- 当某一段叙述或图解冠有 **FOR INFO** 字样时，其内容是“最好能知晓”，并不作为等级合格审定的内容。
- ECAM 警告和注意信息都以表格形式列在第 1 卷每章的结尾，但给定的数值仅供参考。

选装设备

符号“◁*（意为如已安装）”，表示某一段叙述或图解仅在该设备安装的情况下适用。

页码标记



① 章节标题

② 分章节标题

③ FCOM 手册卷号，章节号，节号，页号。

④ 顺序号供空客工业公司管理不同形态的飞机并可进入有效页清单。

⑤ 本手册被修改页面的修订号。

⑥ 飞机的 MSN

－ 004 008 表示页面适用于飞机 MSN 004 和 MSN 008

－ 010-014 表示页面适用于飞机 MSN 010 至 MSN 014

－ ALL 表示页面适用于手册涉及的所有飞机。

在对照参考表中能找到 MSN 和注册号之间的对应关系。

⑦ 一行开头的字母“R”表示本次发布中此行有修订。

修　订

正常修订

定期发布，其内容包括非紧急更正、修改和增加新的数据。

每期正常修订都附有归档说明，以及包括客户特定页面的最新有效页清单。

每卷开头有正常修订记录单。

另外，每卷都有一份“影响手册的改装/改装提案清单”对所实施的改装/改装提案的技术内容及每架飞机的有效性进行简要说明。

中间修订

R 在正常修订之间颁布，用于覆盖飞机定义的改变或航空公司机队组成的变
R 化。
R 它们以升序编号，例如：在正常修订 20 和 21 之间的中间修订，则编号为：
R 20A、20B、20C……。
R 它们伴有归档说明和一个更新的有效页清单。

临时修订

用黄纸印刷，其内容包含两次正常修订之间所发生的紧急事件。每次临时修订都附有归档说明以及最新的客户化临时修订有效页清单。

每卷开头有黄色的临时修订记录单。

手册中服务通告的收编

当客户机队中的一架或多架飞机完成了服务通告(SB)的工作内容并通报空客工业公司之后，在下一次的修订中所有的相关手册都将反映出飞机的新形态。在空客工业公司认为必要或受客户请求时，两次正常修订之间将有“临时修订”发布。

操作工程通告

按需要发布，告知客户修订的或者新的重大技术和程序信息。

操作工程通告附有记录单，该记录单在每次正常修订时重新发布，以体现通告的更新状态。

每期操作通告都附有归档说明，以及最新的客户特定的有效通告清单。

如何插入修订页

归档说明

按如下方法使用归档说明：

取出：该页面必须取出。若有相应的"插入"指令，则可能被新页所代替。若没有，则此页被取消。

插入：此页必须被插入。若没有相应的"取出"指令，则此页是用户机队一个新页，它不替换任何现有页面。

如果页面的修改不是因为技术内容而只是改变了有效性，则在"注"栏表明"仅改变了有效性 (EFFECTIVITY CHANGE ONLY) "。

有效页清单(LEP)

修订后的手册必须与 LEP 一致，它列出了手册中的所有页面，新页面用"N"表示，修订的页面用"R"表示。

获得更新资料的最佳方法

一旦飞机完成任何改装，获得更新资料的最佳方法是联系：

AIRBUS INDUSTRIE
BP 33
31707 BLAGNAC CEDEX
FRANCE
Telex: TLSBP7X..或 530526F
FAX 33.5.61.93.28.06
ATTN: Customer Service Directorate－Technical Documentation Service (AI/SE-D)

为简化自动有效页清单(LEP)的处理，某些改装共用一个分组代码。

	CODE	DESIGNATION
	0001	STD = Mod : (45265+47002+47482) = (45265+50859+50860) = (40085+45265+50859+50860)
	0002	Mod : 40085 = 45265 = (40085+45265) = (45265+47002+47482+47484) = (45265+50859+50860+50861)
	0003	Mod : 40542 = 46514 = 46742 = (40542+46742) = (46514+46742)
	0004	Mod : 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = 47990 = 50321 = 50982 = (47462+51138)
	0007	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778
	0008	Mod : 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = 47990 = 50321 = 50982
	0009	Mod : 50321 = 50716 = 50717 = 50718 = 50982 = (47457+50717) = (47462+50716) = (47990+50718)
R	0010	Mod : (47524+50967) = (50161+50967) = (50161+47524+50967)
	0011	STD = Mod : 44724 = (44308+44724) = (44724+44907) = (44339+44724)
	0012	Mod : 44308 = 44339 = 46572 = 46893 = (44308+44724+44907) = (44339+44724+44907) = (46711+46893+46929)
R R R	0013	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 51138 = 51139 = 55613 = 55614 = 55615 = 55616 = (50321+55616) = (47462+50716+55613) = (47457+50717+55614) = (47462+48765+50716+55613) = (47457+48766+50717+55614)
	0014	STD = Mod : 44724 = (44724+44907) = (44308+44724) = (44339+44724)
	0015	Mod : 44308 = 44339 = 46572 = 46893 = (44308+44724+44907) = (44339+44724+44907)
	0016	STD = Mod : (47002+47482) = (50859+50860)
R R	0017	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (48767+50982) = (50321+55354) = (47457+48766+50716) = (47462+48765+50716) = (47990+48767+50718)
R R R R	0019	Mod : STD = 48765 = 48766 = 55613 = 55614 = 48767 = 55354 = 55615 = 55616 = (48765+50716) = (48766+50717) = (50716+55613) = (50717+55614) = (48767+50718) = (50321+55616) = (48767+50982) = (50321+55354) = (48765+50716+55613) = (48766+50717+55614)
	0022	Mod : 50321 = 50716 = 50717 = 50718 = 50982
	0023	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 50321 = 50982 = 51138 = 51139
	0027	Mod : (47244+47457) = (47244+47462) = (47244+47990) = (47244+50321) = (47244+50982) = (47244+51138) = (47244+51139)
	0028	Mod : 50716 = 50717 = 50718 = 50982 = (46742+50716) = (46742+50717) = (46742+50718) = (46742+50982) = (40542+46742+50718) = (40542+46742+50982) = (46514+46742+50716) = (46514+46742+50718) = (40542+46742+50716) = (40542+46742+50717)
	0030	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 51138 = 51139 = (SAS+47462) = (SAS+47990)
	0031	Mod : 50716 = 50717 = 50718 = 50982 = (47457+50717) = (47462+50716) = (47990+50718) = (SAS+50716) = (SAS+50718) = (SAS+47462+50716) = (SAS+47990+50718)
	0032	Mod : (SAS+51138) = (SAS+47462) = (SAS+47990) = (SAS+50982)
	0034	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 50321 = 50982 = 51138 = 51139 = (43724+47457) = (43724+51139) = (44495+47990) = (44495+50321) = (44495+50982) = (44661+47462) = (44661+51138) = (44662+47462) = (44662+51138)
	0035	STD = Mod : (45265+47002+47482) = (45265+50859+50860)
	0036	Mod : 40085 = 45265 = (45265+47002+47482+47484) = (45265+50859+50860+50861)

CODE	DESIGNATION
0037	Mod : (45265+47002) = (45265+47245) = (45265+50859)
0038	Mod : 50716 = 50717 = 50718 = 50982 = (50716+SAS) = (50718+SAS)
0039	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 50321 = 50982 = 51138 = 51139 = (43724+47457) = (43724+51139) = (44495+47990) = (44495+50321) = (44495+50982) = (44661+47462) = (44661+51138) = (44662+47462) = (44662+51138)
0047	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 50321 = 50982 = 51138 = 51139 = (47244+50321+52166)
0048	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 50321 = 50982 = 51138 = 51139
0051	Mod : 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = 47990 = 50321 = 50982
0052	Mod : 47457 = 47462 = 47456 = 51138 = 51139 = 47990 = 40321 = 50982
0053	Mod : STD = 50716 = 50717 = 50718 = 50982 = (43037+46266) = (45055+46266) = (41150+46266+50718) = (41150+46266+50982) = (43037+46266+50716) = (45055+46266+50717)
0059	Mod : 41150 = 43037 = 44629 = 45055 = (41150+50718) = (41150+50982) = (43037+50716) = (44629+50716) + (45055+50717)
0060	Mod : (41150+52306) = (43037+49193) = (44629+49193) = (45055+54786) = (41150+50718+52306) = (41150+50982+52306) = (41150+49192+50718) = (47002+50205+50321) = (43037+49193+50716) = (44629+49193+50716) = (45055+49193+50717) = (43037+50716+54786) = (44629+50716+54786) = (45055+50717+54786)
0061	Mod : (41150+48767) = (43037+48765) = (44629+48765) = (45055+48766) = (41150+48767+50718+52306) = (47002+50205+55354+50321) = (43037+48765+49193+50716) = (44629+48765+49193+50716) = (45055+48766+49193+50717)
0062	Mod : STD = 46266 = 47002 = (41150+46266) = (47002+46266) = (46266+47002+50205)
0066	Mod : 41150 = 43037 = 44629 = 45055 = (47002+50205)
0067	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (47002+55354) = (41150+46266+48767) = (45055+46266+48766)
0069	Mod : 41150 = 43037 = 44629 = 45055 = (47002+50205)
0070	Mod : STD = 46266 = 47002 = (43037+46266) = (45055+46266) = (41150+46266) = (46266+47002) = (46266+47002+50205)
0071	Mod : STD = (43037+46266) = (45055+46266) = (41150+46266) = (46266+47002) = (47002+52936) = (47002+50321) = (47002+51315) = (46266+47002+52936) = (46266+47002+50321) = (46266+47002+51315) = (46266+47002+50205+51315+52936)
0072	Mod : 41150 = 43037 = 44629 = 45055 = (47002+50205+50321) = (47002+50205+51315)
0073	Mod : 49193 = 50321 = 52306 = 50982 = (50982+49192) = (50718+52306) =(50982+52306) = (50718+49192) = (50717+49193) = (50717+54786) = (50716+49193) = (54786+50716) = (46266+50321) = (47002+50321) = (46266+50321+47002) = (46266+27002+50205+50321) = (45055+46266+49193+50717) = (41150+46266+50718+52306) = (41150+46266+50982+52306) = (43037+46266+50716+54786)
0075	Mod : (41150+47990) = (41150+50982) = (45055+47457) = (45055+51139) = (43037+47462) = (43037+51138) = (44624+47462) = (44629+51138) = (47002+50205+50321)
0076	Mod : (41150+48767) = (43037+48765) = (44629+48765) = (45055+48766) = (47002+50205+55354) = (41150+47990+48767) = (41150+50982+48767) = (45055+47457+48766) = (45055+51139+48766) = (43037+47462+48765) = (43037+51138+48765) = (44629+47462+48765) = (44629+51138+48765) = (47002+50205+50321+55354)

CODE	DESIGNATION
0077	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (47002+55354) = (47990+48767) = (50982+48767) = (47457+48766) = (47462+48765) = (51139+48766) = (51138+48765) = (41150+46266+48767) = (45055+46266+48766) = (47002+50321+55354) = (43037+46266+48765) = (44629+46266+48765) = (41150+46266+47990+48767) = (41150+46266+50982+48767) = (45055+46266+47457+48766) = (45055+46266+51139+48766) = (43037+46266+47462+48765) = (43037+46266+51138+48765) = (44629+46266+47462+48765) = (44629+46266+51138+48765)
0078	Mod : 50321 = 50982 = 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = 47990
0079	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (46893+49767) = (46893+48765) = (46893+48766) = (44339+48767) = (46893+55354) = (44339+55354) = (46572+46893+48765) = (46572+46893+48766)
0086	Mod : (47002+47524) = (47002+50161) = (47524+50859) = (47002+47524+50161) = (47524+50161+50859)
0088	Mod : 40542 = 46514 = 46742 = 48765 = 48766 = 46767 = 55354
0100	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (46932+48765) = (47233+48766) = (44495+48767+49103) = (44661+46932+48765) = (43724+46180+47233+48766)
0102	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778
0103	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (48767+50982) = (47462+48765) = (47457+48766) = (47990+48767) = (50321+55354)
0105	Mod : 47990 = 50982 = 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = (50859+50860+47990) = (50982+50860+50859) = (47002+47482+50321) = (47457+50859+50860) = (47462+50859+50860) = (51138+50859+50860) = (51139+50859+50860)
0108	Mod : 44308 = 44339 = 46572 = 46893 = (44308+44724+44907) = (44339+44724+44907) = (50716+46893+48765) = (50716+50140+48765) = (50716+46572+48765) = (50717+46893+48766) = (50717+50140+48766) = (50717+46572+48766) = (50718+46893+48767) = (50718+50140+48767) = (50718+46572+48767) = (50982+46893+48767) = (50982+50140+48767) = (50982+46572+48767) = (50321+46893+55354) = (50321+50140+55354) = (50321+46572+55354)
0109	Mod : (50716+46893) = (50716+50140) = (50716+46572) = (50717+46893) = (50717+50140) = (50717+46572) = (50718+46893) = (50718+50140) = (50718+46572) = (50982+46893) = (50982+50140) = (50982+46572) = (50321+46893) = (50321+50140) = (50321+46572)
0111	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (46893+55354) = (46893+48767) = (46893+48765) = (46893+48766) = (44339+48767) = (46572+46893+48765) = (46572+46893+48766)
0115	Mod : 47990 = 47457 = 47462 = 50321 = 50982 = 51138 = 51139
0116	Mod : (42500+49182+52936) = (42500+49182+54096)
0117	Mod : (52936+52536) = (42500+49182+52536+52936)
0118	Mod : (48765+52536) = (48766+52536) = (48767+52536)
0119	Mod : (55351+52536) = (55352+52536) = (55353+52536) = (55354+52536) = (55778+52536) = (48766+55352+52536) = (48765+55351+52536) = (48767+55778+52536)
0120	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778 = (47457+48766+55352) = (47462+48765+55351) = (47990+48767+55778) = (48767+50982+55778)
0121	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (47457+48766) = (47462+48765) = (48767+50982) = (47990+48767)
0122	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354
0123	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (48767+50982) = (48767+50982) = (47457+48766) = (48765+50859+50860) = (48766+50859+50860) = (47002+47482+55354) = (47002+50321+55354) = (47002+47482+50321+55354) = (47457+48766+50853+50860) = (47462+48765+50853+50860)
0124	Mod : (47990+50859) = (50982+50859) = (47002+50321) = (51138+50859) = (47457+50859) = (47462+50859) = (51139+50859) = (47245+47462)

CODE	DESIGNATION
0126	Mod : 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = 47990 = 50321 = 50982
0127	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (48767+50982) = (47457+48766) = (47462+48765) = (47990+48767)
0128	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778 = (50321+55354) = (47990+48767+55778) = (48767+50982+55778) = (47457+48766+55352) = (47462+48765+55351)
0129	STD = Mod : (47002+47482) = (50859+50860) = (53622+54662)
0130	Mod : (50161+53622) = (47524+50161+50859+50860+53622) = (47002+47482+47524+50161+53622)
0131	Mod : 53622 = (47002+47482+53622) = (50859+50860+53622)
0132	Mod : 50161 = (47524+50161) = (47524+50161+50859+50860) = (47002+47524+50161+47482) = (47524+50161+50859+50860+53622+54662) = (47002+47482+47524+50161+53622+54662)
0133	Mod : (47002+47524+53622) = (47524+40859+53622) = (47002+47524+50161+53622) = (47524+50161+50859+53622)
0134	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (48767+50982) = (48765+50716) = (48766+50717) = (48767+50718)
0135	Mod : 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = 47990 = 50982 = 50321
0136	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (46932+48765) = (47233+48766) = (44495+48767+49103) = (44475+47990+48767) = (44661+46932+48765) = (43724+46180+47233+48766)
0138	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (48767+50982) = (47457+48766+50717) = (47462+48765+50716) = (47990+48767+50718)
0139	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (48767+50982) = (48765+50716) = (48766+50717)= (48767+50718)
0140	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778 = (50716+55351) = (50717+55352) = (55778+50718) = (55778+50982)
0141	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778 = (50321+55354) = (48767+50982+55778) = (47457+48766+50717+55352) = (47462+48765+50716+55351) = (47990+48767+50718+55778)
0142	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (48767+50982) = (48765+50716) = (48766+50717) = (48767+50718)
0143	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778 = (48765+50716+55351) = (48766+50717+55352) = (48767+50718+55778) = (48767+50982+55778)
0144	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (46742+48765+50716) = (46742+48766+50717) = (46742+48767+50718) = (40542+46742+48767+50982) = (46514+46742+48767+50718)
0145	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778 = (46742+50321+55354) = (46742+48765+50716+55351) = (46742+48766+50717+55352) = (40542+48767+50982+55778) = (46742+48767+50718+55778) = (40542+46742+48767+50982+55778)
0146	Mod : 44308 = 44339 = 46572 = 46893 = (44308+44724+44907) = (44339+44724+44907)
0147	Mod : 47457 = 47462 = 47990 = 50321 = 50982 = 51138 = 51139 = (44308+44724+50982)
0148	STD = Mod : 44724 = (44724+44907) = (44308+44724) = (44339+44724)
0149	Mod : (46893+51139) = (46893+51138) = (46893+47462) = (46893+47457) = (46893+50321) = (46893+47990) = (44308+51138) = (44308+47990) = (44339+47990) = (46893+50982) = (44308+50982) = (44308+47462) = (44339+50982) = (46572+46893+47990) = (46572+46893+50982) = (46572+46893+47457) = (46572+46893+47462) = (46572+46893+51138) = (44308+44724+44907+47990) = (44308+44724+44907+51138) = (46572+46893+47462+51138) = (44308+44724+44907+47462) = (44308+44724+44907+50982)

	CODE	DESIGNATION
R	0150	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (46893+48767) = (46893+48765) = (46893+48766) = (44339+48767) = (46893+55354) = (46572+46893+48765) = (46572+46893+48766) = (46572+46893+48767)
R	0151	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (43724+48766) = (44661+48765) = (44495+48767+50982) = (44662+47462+48765) = (44495+47990+48767) = (44495+50321+55354)
R	0152	Mod : 47990 = 50982 = 47457 = 47462 = 51138 = 51139 = (50321+47002) = (41150+46266+47990) = (41150+46266+50982) = (45055+46266+47457) = (45055+46266+51139) = (43037+46266+47262) = (43037+46266+51138) = (44629+46266+47462) = (44629+46266+51138) = (46266+47002+50205+50321)
R	0153	Mod : 48767 = 55354 = 48765 = 48766 = 48767 = (48765+49193) = (48766+49193) = (48767+52306) = (48765+49193+50716) = (47002+50321+55354) = (45055+46266+48766+50717) = (41150+46266+48767+50718+52306)
R	0154	Mod : (47002+55354) = (50859+48767) = (50859+55354) = (48765+47245) = (48766+47245) = (48766+50859) = (48765+50859)
R	0155	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = 55354 = (48765+50859+50860) = (48766+50859+50860) = (47002+47482+55354)
R	0156	Mod : 48765 = 48766 = 48767 = (47457+48766) = (47462+48765) = (47990+48767) = (48767+50982)
R	0157	Mod : 55351 = 55352 = 55353 = 55354 = 55778 = (47233+48766+55352) = (46932+48765+55351) = (44495+50321+55354) = (44495+48767+49103+55778) = (44495+47990+48767+55778) = (43724+46180+47233+48766+55352)

R

N°	颁布日期	
00	1992 年 8 月	
01	1993 年 1 月	
02	1993 年 6 月	
03	1993 年 10 月	
04	1994 年 3 月	
05	1995 年 10 月	
06	1997 年 3 月	
07	1998 年 7 月	
08	1998 年 12 月	
09	1999 年 9 月	
10	2000 年 3 月	
11	2000 年 9 月	
12	2001 年 4 月	
13	2001 年 10 月	
14	2002 年 3 月	
15	2002 年 12 月	
16	2003 年 8 月	
17	2004 年 5 月	
18	2005 年 7 月	
19	2006 年 6 月	
20	2007 年 1 月	
21	2008 年 3 月	

编 号　　　　　　　　标 题	状 态	位 置
若需要，由用户填入。		

LIST OF EFFECTIVE TEMPORARY REVISIONS

M	TR NO	-DATE--	-----------TITLE-----------	-----EFFECTIVITY-----

* * * 无 * * *

本表为该手册每架交付的飞机提供下列对照参考：

一出厂序号(MSN)，出现在有效页清单中

一空客工业公司掌握的飞机注册号。

出厂序号	注册号
0713	B-6119
0720	B-6120
0728	B-6121
0732	B-6122
0735	B-6123
0773	B-6125
0777	B-6126
0781	B-6127
0782	B-6128
0791	B-6129
0821	B-6082
0830	B-6083
0836	B-6085
0851	B-6095
0862	B-6096
0866	B-6097
0916	B-6099
0928	B-6100
0936	
0942	

```
V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
                            ----------------------REASONS OF CHANGE------------------
-------------------------------------------------------------------------------------

4 02 20  010       100  REV019  CODE 0135

                      - INCORPORATION OF MOD 47462

4 03 00  001       100  REV021  CODE 0023

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)The table of contents has been updated
                           to reflect FCOM revisions and take
                           into account various pagination
                           changes.

4 03 20  012       001  REV021

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to add the equivalent
                           taxi fuel default value in pounds,
                           that was previously provided in
                           kilograms only.

4 03 20  032       001  REV021

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to clarify the MCDU Hold
                           page description for FMS
                           Legacy/Pegasus standard.

4 03 20  033       001  REV021

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to clarify the MCDU
                           COMPUTED Hold page description for FMS
                           Legacy/Pegasus standard.

4 03 20  034       001  REV021

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                         Page revised to :
                         1)Indicate that the fuel quantity value
                           can be displayed in the LAST EXIT FUEL
                           field in either thousands of kilograms
                           or thousands of pounds.
                         2)Clarify the MCDU Hold page modified
                           by flight crew description for FMS
                           Legacy/Pegasus standard.

4 03 20  092       200  REV021  CODE 0075

                      - INCORPORATION OF MOD 47462
                      - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page created to provide the correct
                           information for aircraft that have
                           the Honeywell FMS2 Pegasus Standard :
                           When the flight crew enters V1, V2, or
                           VR, and the runway or the takeoff
                           shift is changed but the origin
                           airport remains the same, all takeoff
                           data is retained.

4 03 20  102       100  REV021  CODE 0013

                      - INCORPORATION OF MOD 55613
                      - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to delete the information
                           that indicated that the F, S, and
```

V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
----------------------REASONS OF CHANGE------------------

green dot speeds are the same on the APPR page and the GO-AROUND page : In fact the FMS uses different tables to compute the characteristic speeds for approaches, and the characteristic speed for go-arounds.

4 03 20 105 101 REV021 M:52936=54096

- INCORPORATION OF MOD 52936
- TECHNICAL AMENDMENT
  Page created in order to indicate that :
  1)The anti-ice is not taken into account in the FMS REC MAX computation.
  2)The FMS2 Honeywell with performance database PDB 905 may display REC MAX and OPT values exceeding FL411. Due to the fact that A330/A340 aircraft are currently certified up to FL411, values exceeding FL411 must be disregarded.

4 03 20 105 201 REV021 CODE 117

- INCORPORATION OF MOD 52536
- INCORPORATION OF MOD 52936
- TECHNICAL AMENDMENT
  Page created in order to :
  1)Indicate that the anti-ice is not taken into account in the FMS REC MAX computation.
  2)For aircraft with extended certified maximum altitude of 41450 ft and equipped with FMS2 and performance database PDB 905 :
  a.Modify the maximum altitude to FL 415 for REC MAX field,
- ADDITIONAL INFORMATION
  b.Remove the REC MAX note requesting to disregard values exceeding FL411.

4 03 20 106 001 REV021

- TECHNICAL AMENDMENT
  1)Page revised to delete L/L, PBD, PB/PB, PBX, for standardization purposes.

4 03 20 108 110 REV021 CODE 0015

- TECHNICAL AMENDMENT
  1)Page revised to indicate that with GPS Litton, all fields of the Predictive GPS page are blank and not dashed.

4 03 20 109 205 REV021 CODE 0109

- INCORPORATION OF MOD 50140
- INCORPORATION OF MOD 50716
- TECHNICAL AMENDMENT
  1)Page created to inform Opertors that on the MCDU PREDICTIVE GPS page, the predictive GPS status may spuriously appear as, for example, "N N N Y N N", when the status should appear as

```
V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
                        ----------------------REASONS OF CHANGE------------------
---------------------------------------------------------------------------------
                           "Y Y Y Y Y Y" for the following
                           Estimated Times of Arrival (ETAs) :
                           +/-15, 10, 5, 0.
                           It provides Operators with a recovery
                           procedure in the case of a spurious
                       - ADDITIONAL INFORMATION
                           predictive GPS status.

4 03 20  121        100  REV019  CODE 0126

                       - INCORPORATION OF MOD 47462

4 03 20  122        100  REV019  CODE 0126

                       - INCORPORATION OF MOD 47462

4 03 20  123        100  REV019  CODE 0126

                       - INCORPORATION OF MOD 47462

4 03 20  123A       100  REV019  CODE 0126

                       - INCORPORATION OF MOD 47462

4 03 30  001        100  REV021  CODE 0078

                       - INCORPORATION OF MOD 47462

4 03 30  001        100  REV015  CODE:0022

                       - DELETION OF MOD 50716

4 03 30  001        100  REV021  CODE 0078

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to customize the list
                           of MCDU messages applicable to the
                           FMS2 Honeywell standards and to
                           delete the "if installed" symbol.

4 03 30  003        102  REV021  CODE 0008

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page created for aircraft that have
                           FMS2 Honeywell.

4 03 30  004        001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to remove the "XXXX IS
                           DESELECTED" MCDU message because it
                           is also in FCOM 4.03.30 Page 11.

4 03 30  005        001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         Page revised to :
                         1)Indicate that the "INITIALIZE WEIGHT/
                           CG" message appears, instead of
                           "INITIALIZE WEIGHTS"
                         2)Update the triggering condition of the
                           "FMS1/FMS2 SPD TGT DIFF" MCDU message.

4 03 30  006        100  REV021  CODE 0048

                       - TECHNICAL AMENDMENT
```

```
V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
                        ----------------------REASONS OF CHANGE------------------
-------------------------------------------------------------------------------------
                          Page revised to :
                          1)Customize the list of MCDU messages
                            for the different FMS standards, and
                            to delete the "if installed" symbol
                          2)Indicate that the "NAV ACCUR UPGRAD"
                            MCDU message appears in white, and
                            not in amber
                          3)Indicate that PBX is the abbreviation
                            for place-bearing/place-bearing
                            waypoints, and not PB/PB
                        - ADDITIONAL INFORMATION
                          4)Indicate that the "NAV DATABASE
                            LOAD INCOMPLETE" message appears,
                            instead of "NAV DB LOAD INCOMPLETE".

4 03 30  007       102  REV021  CODE 0008

                        - INCORPORATION OF MOD 47462
                        - TECHNICAL AMENDMENT
                          Page created to :
                          1)Take into account aircraft that have
                            FMS2 Honeywell
                          2)Indicate that PBX is the abbreviation
                            for place-bearing/place-bearing
                            waypoints, and not PB/PB.

4 03 30  008       102  REV021  CODE 0008

                        - INCORPORATION OF MOD 47462
                        - TECHNICAL AMENDMENT
                          Page created to :
                          1)Customize the list of MCDU messages
                            for the different FMS standards, and
                            to delete the "if installed" symbol
                          2)Update the "RTA DELETED" MCDU message
                            to reflect all the conditions that
                            automatically delete a time
                            constraint.
                          3)Move the "RWY/LS MISMATCH" and "SELECT
                            TRUE" MCDU messages from FCOM 4.03.30
                        - ADDITIONAL INFORMATION
                            Page 8 to FCOM 4.03.30 Page 8a.

4 03 30  008A      100  REV021  CODE 0008

                        - INCORPORATION OF MOD 47462
                        - TECHNICAL AMENDMENT
                          1)Page created to move the "RWY/LS
                            MISMATCH" and "SELECT TRUE" MCDU
                            messages from FCOM 4.03.30 Page 8 to
                            FCOM 4.03.30 Page 8a.

4 03 30  009       102  REV021  CODE 0105

                        - INCORPORATION OF MOD 47462
                        - TECHNICAL AMENDMENT
                          Page created to :
                          1)Take into account aircraft that have
                            FMS2 Honeywell andthe Automatic
                            Direction Finder (ADF)
                          2)Indicate that the "SET GREEN DOT
                            SPEED", "SET HOLD SPEED", and "SET
                            MANAGER SPEED" MCDU messages appear
                            in white, and not in amber.
                          3)Indicate that the "SELECT DESIRED
                            SYSTEM" MCDU message is a Type I
```

```
V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
                        ----------------------REASONS OF CHANGE------------------
----------------------------------------------------------------------------------

4 03 30 009         102  REV021  CODE 0105

                       - ADDITIONAL INFORMATION
                            message, and not a Type II message.

4 03 30 010         101  REV021  CODE 0008

                       - INCORPORATION OF MOD 47462
                       - TECHNICAL AMENDMENT
                          Page created to :
                          1)Customize the list of MCDU
                            messages for the different FMS
                            standards, and to delete the
                            "if installed" symbol
                          2)Update the triggering condition
                            of the "STEP DELETED" MCDU
                            message, in order to indicate that
                            this message appears, in the case
                            of an automatic clearing of the step
                       - ADDITIONAL INFORMATION
                            only.

4 03 30 011         001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                          1)Page revised to indicate that the
                            "WAIT FOR SYSTEM RESPONSE" MCDU
                            message is a Type I message and not
                            a Type II message, and to clarify
                            the triggering condition.

4 04 00 001         100  REV021  CODE 0023

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                          1)The table of contents has been updated
                            to reflect FCOM revisions and take
                            into account various pagination
                            changes.

4 04 00 002         001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                          Page updated to :
                          1)Remove the LONG RANGE "OPTIMIZATION"
                            chapter. This chaper is now combined
                            with "STEP ALTS" section of the "OTHER
                            FUNCTIONS" chapter (FCOM 4.04.30).
                          2)To change the sequence number to
                            ensure the correct page validation
                            for all customers.

4 04 10 006         001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                          1)Page revised to reflect the correct
                            identification of a latitude/
                            longitude waypoint when this waypoint
                            is not in the database and the flight
                            crew manually inserts it in the flight
                            plan. It appears on the MCDU as
                            AxxByyy, A appears as either N for
                            North or S for South, and B appears
                            as either E for East or W for West,
                            not LLxx as previously indicated.
```

```
V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
                            ----------------------REASONS OF CHANGE-------------------
..................................................................................

4 04 10  025        001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to clarify the MCDU Hold
                           insertion procedure for FMS
                           Legacy/Pegasus standard.

4 04 10  035        001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to replace LL with
                           AxxByyy, and PB/PB with PBX, for
                           standardization purposes.

4 04 30  003        001  REV021   STD=40815+47865

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to change "PROCEDURES"
                           from title status to sub-title status.

4 04 30  008        001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised in order to describe
                           that, if an engine-out occurs while
                           flying a SID when the aircraft is
                           after the diversion point, then the
                           aircraft shall remain on the SID.
                           Indeed, by definition, the diversion
                           point is the last common point of the
                           SID and the EOSID, and it allows
                           obstacle clearance on the SID if the
                           engine out occurs after it. Directing
                       - ADDITIONAL INFORMATION
                           the aircraft to the EOSID should not
                           be performed except in some very
                           particular cases and after having
                           checked obstacle clearance on the way
                           to the EOSID.

4 04 30  013        001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to remove the information
                           about the increase in fuel consumption
                           in the case of an engine-out :
                           - Because this information is already
                             provided in FCOM 3.06.10
                           - In order to standardize the
                             information in FCOM 4.04.30 with all
                             A320 aircraft.

4 04 40  001        001  REV021

                       - TECHNICAL AMENDMENT
                         1)Page revised to reflect the correct
                           identification of a latitude/
                           longitude waypoint when the flight
                           crew manually inserts it in the
                           flight plan. The flight crew must
                           check that when, for example, they
                           enter 4500N/3000W, the ident of the
                           waypoint is N45W030, and not N45W30,
                           as previously indicated. The
                           longitude is referenced with three
```

```
V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
                          ----------------------REASONS OF CHANGE------------------
-----------------------------------------------------------------------------------

4 04 40  001       001  REV021

                      - ADDITIONAL INFORMATION
                          digits.

4 04 40  007       105  REV019  50161=47524+50161

                      - DELETION OF MOD 47524

4 04 40  008       200  REV021  CODE 0130

                      - INCORPORATION OF MOD 53622
                      - TECHNICAL AMENDMENT
                        1)Page created to reflect the aircraft
                          configuration without the DDRMI.

4 04 40  010       100  REV021  53622

                      - INCORPORATION OF MOD 53622
                      - TECHNICAL AMENDMENT
                        1)Page created to reflect the aircraft
                          configuration without the DDRMI.

4 04 40  012       200  REV021  CODE 0130

                      - INCORPORATION OF MOD 53622
                      - TECHNICAL AMENDMENT
                        1)Page created to reflect the aircraft
                          configuration without the DDRMI.

4 04 40  019       100  REV019  CODE 0126

                      - INCORPORATION OF MOD 47462

4 04 40  020       100  REV019  CODE 0126

                      - INCORPORATION OF MOD 47462

4 04 50  001       100  REV021  40542=46514=46742

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                        1)Page revised to indicate that the
                          ACARS and ATSU are optional
                          equipments.

4 05 00  002       001  REV021

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                        1)The table of contents has been updated
                          to reflect FCOM revisions and take
                          into account various pagination
                          changes.

4 05 70  004       001  REV021

                      - TECHNICAL AMENDMENT
                        1)Page revised to specify that, if the
                          ILS course is not correct when the
                          aircraft is at 350 feet RA, the flight
                          crew should stop the autoland and
                          perform either a manual landing or a
                          go-around, depending on visual
                          references.
                          This recommendation is also applicable
                          if "LAND" is not displayed on the FMA
```

V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
----------------------REASONS OF CHANGE------------------

when the aircraft is at 350 feet RA.
- ADDITIONAL INFORMATION
This case was not previously addressed in the FCOM.

4 05 70 015A 001 REV021

- TECHNICAL AMENDMENT
1)For A330 and A340-200/300 aircraft fitted with FMS2 and for all A340-500/600 aircraft, there is no technical change. The sequence number was changed to ensure correct page validation for all customers.
2)For A330 and A340-200/300 aircraft fitted with Honeywell FMS1, the page is revised to specify that above 200 feet RA and in case of a LOC or
- ADDITIONAL INFORMATION
G/S transmitter failure lasting less than 7 seconds, the FMA retains the LOC and G/S modes. After 7 seconds, the AP disengages and the FD reverts to basic modes. When below 200 feet RA, the AUTOLAND warning is triggered on the FCU in order to indicate that the flight crew must perform a GO AROUND.

4 05 70 016 102 REV021 47524=50161=(47524+50161)

- INCORPORATION OF MOD 47524
- INCORPORATION OF MOD 50161
- TECHNICAL AMENDMENT
1)Page created for aircraft that have the EIS 2 standard. On aircraft that have this standard, the message "INVALID DATA" message appears on the PFD/ND when the Display Management Computer is failed.

4 05 70 026 001 REV021

- TECHNICAL AMENDMENT
1)Page revised to indicate the altitude at which the AP/FD will disengage in FINAL APP mode, if the flight crew does not enter an MDA/MDH.

4 05 80 002 001 REV016 CODE 0019

- INCORPORATION OF MOD 55613

4 05 80 004 001 REV021

- TECHNICAL AMENDMENT
1)Page revised to remove the recommended flight parameter deviation callouts during go-arounds : These callouts have been moved to the "Standard Callouts" section in FCOM 3.03.90, in order to ensure that all the recommended Standard Callouts are located in one, single FCOM section.

V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA-----
----------------------REASONS OF CHANGE------------------

4 06 00 001 104 REV021 CODE 0115

- INCORPORATION OF MOD 47462
- TECHNICAL AMENDMENT
  1)Page revised to incorporate Temporary Revision No. 102 for A330 aircraft and Temporary Revision No. 103 for A340 aircraft that introduce information about the dual FMS reset after a "CLEAR FROM" in the F-PLN.

4 06 20 007 001 REV021

- TECHNICAL AMENDMENT
  Page revised to :
  1)Incorporate Temporary Revision No 104 for A330 aircraft and Temporary Revision No 105 for A340 aircraft that have the FMS1 Honeywell.
  2)Change the sequence number to ensure the correct page validation for all customers.

4 06 25 001 100 REV021 CODE 0051

- INCORPORATION OF MOD 47462
- TECHNICAL AMENDMENT
  1)Page created to incorporate Temporary Revision No. 102 for A330 aircraft and Temporary Revision No. 103 for A340 aircraft that introduce information about the dual FMS reset after a "CLEAR FROM" in the F-PLN.

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	00	00	001	001	REV007		ALL
	4	00	10	001	001	REV019		ALL
	4	00	10	002	001	REV019		
	4	00	10	003	001	REV007		ALL
	4	00	10	004	001	REV007		
	4	00	10	005	001	REV007		ALL
R	4	00	20	001	001	REV021	LIST OF CODES	ALL
R	4	00	20	002	001	REV021	LIST OF CODES	
N	4	00	20	003	001	REV021	LIST OF CODES	ALL
N	4	00	20	004	001	REV021	LIST OF CODES	
N	4	00	20	005	001	REV021	LIST OF CODES	ALL
R	4	00	30	001	001	REV021	LIST OF NORMAL REVISIONS	ALL
	4	00	35	001	001	REV007	RECORD OF TR A330	ALL
R	4	00	36	001-LTR	002	REV021	LIST OF T.R. A330	ALL
R	4	00	70	CRT	002	REV021	CROSS REFERENCE TABLE	ALL
R	4	00	75	HL	002	REV021	HIGHLIGHTS A330	ALL
R	4	00	80	LEP	001	REV021	LIST OF EFFECTIVE PAGES	ALL
R	4	00	85	LOM	002	REV021	LIST OF MOD/MP/SB	ALL
	4	01	00	001	001	REV007		ALL
	4	01	10	001	001	REV007		ALL
	4	01	10	002	001	REV007		
	4	02	00	001	001	REV019		ALL
	4	02	10	001	001	REV007		ALL
	4	02	20	001	100	REV007	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	02	20	002	100	REV016	M.43724=44495=44661=44662	
	4	02	20	003	001	REV009		ALL
	4	02	20	004	110	REV016	CODE 0002	
	4	02	20	004A	001	REV020		ALL
	4	02	20	005	001	REV007		ALL
	4	02	20	006	105	REV016	CODE 0038	
	4	02	20	007	105	REV017	CODE 0038	ALL
	4	02	20	008	001	REV007		
N	4	02	20	009	001	REV007		ALL
N	4	02	20	010	100	REV019	CODE 0135	

M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----
M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----

M	V	CH	SEC	PAGE	SEQ	REV	VALIDATION CRITERIA	EFFECTIVITY
	4	02	20	011	100	REV007	M.43724=44495=44661=44662	ALL
	4	02	20	012	100	REV012	CODE:0023	
	4	02	20	013	001	REV007		ALL
	4	02	20	014	001	REV007		
	4	02	20	015	001	REV007		ALL
	4	02	20	016	001	REV007		
	4	02	20	017	001	REV007		ALL
	4	02	20	018	001	REV018		
	4	02	20	019	001	REV007		ALL
	4	02	20	020	001	REV007		
	4	02	20	021	001	REV007		ALL
	4	02	20	022	001	REV007		
	4	02	30	001	001	REV007		ALL
	4	02	30	002	001	REV007		
	4	02	30	003	100	REV016	CODE 0022	ALL
	4	02	30	004	001	REV007	STD=40815+47865	
	4	02	30	005	001	REV016		ALL
	4	02	30	006	001	REV007		
	4	02	30	007	001	REV015		ALL
	4	02	30	008	001	REV007	STD=M:40815+47865	
	4	02	30	009	001	REV007		ALL
	4	02	30	010	001	REV007		
	4	02	30	011	001	REV007	STD=M:40815+47865	ALL
	4	02	30	012	001	REV015		
	4	02	30	013	001	REV007		ALL
	4	02	30	014	001	REV009		
R	4	03	00	001	100	REV021	CODE 0023	ALL
R	4	03	00	002	100	REV019	CODE:0023	
	4	03	10	001	100	REV007	46086	0713-0821
	4	03	10	002	001	REV015		
	4	03	10	001	105	REV019	53397	0830-0942
	4	03	10	002	001	REV015		
	4	03	10	003	001	REV007		ALL
	4	03	10	004	001	REV007	STD=40815+47865	
	4	03	10	005	001	REV007		ALL
	4	03	10	006	001	REV007		
	4	03	20	001	001	REV007		ALL
	4	03	20	002	001	REV010		
	4	03	20	003	110	REV019	CODE 0031	ALL
	4	03	20	004	105	REV016	M:50716=50717=50718=50982	

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	03	20	005	110	REV016	CODE 0028	ALL
	4	03	20	006	001	REV007		
	4	03	20	007	100	REV015	CODE:0022	ALL
	4	03	20	008	001	REV010		
	4	03	20	009	001	REV007		ALL
	4	03	20	010	001	REV007		
R	4	03	20	011	001	REV010		ALL
R	4	03	20	012	001	REV021		
	4	03	20	013	100	REV015	45237=45238=45239	ALL
	4	03	20	014	001	REV007		
	4	03	20	015	001	REV007		ALL
	4	03	20	016	100	REV017	M.45237=45238=45239	
	4	03	20	017	001	REV019		ALL
	4	03	20	017A	001	REV019		ALL
	4	03	20	018	001	REV007		ALL
	4	03	20	019	001	REV007		ALL
	4	03	20	020	001	REV007		
	4	03	20	021	001	REV007		ALL
	4	03	20	022	001	REV009		
	4	03	20	023	001	REV007		ALL
	4	03	20	024	001	REV007		
	4	03	20	025	001	REV007		ALL
	4	03	20	026	001	REV007		
	4	03	20	027	001	REV007		ALL
	4	03	20	028	001	REV007		
	4	03	20	029	001	REV007		ALL
	4	03	20	030	001	REV007		
R	4	03	20	031	001	REV007		ALL
R	4	03	20	032	001	REV021		
R	4	03	20	033	001	REV021		ALL
R	4	03	20	034	001	REV021		
	4	03	20	035	001	REV007		ALL
	4	03	20	036	001	REV007		
	4	03	20	037	001	REV007		ALL
	4	03	20	038	001	REV007		
	4	03	20	039	001	REV007		ALL
	4	03	20	040	001	REV017		
	4	03	20	041	001	REV007		ALL
	4	03	20	042	100	REV010	CODE:0023	

M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----
M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----

M V CH SEC	PAGE	SEQ	REV	VALIDATION CRITERIA	EFFECTIVITY
4 03 20	043	100	REV010	CODE:0023	ALL
4 03 20	044	100	REV010	CODE:0023	
4 03 20	045	001	REV007		ALL
4 03 20	046	001	REV018		
4 03 20	047	001	REV007		ALL
4 03 20	048	001	REV007		
4 03 20	049	001	REV007		ALL
4 03 20	050	001	REV007		
4 03 20	051	001	REV007		ALL
4 03 20	052	001	REV007		
4 03 20	053	001	REV007		ALL
4 03 20	054	001	REV007		
4 03 20	055	001	REV007		ALL
4 03 20	056	001	REV016		
4 03 20	057	001	REV016		ALL
4 03 20	058	001	REV019		
4 03 20	059	001	REV007		ALL
4 03 20	060	001	REV007		
4 03 20	061	001	REV007		ALL
4 03 20	062	100	REV016	CODE 0023	
4 03 20	063	001	REV007		ALL
4 03 20	064	100	REV014	CODE:0023	
4 03 20	065	100	REV014	CODE:0023	ALL
4 03 20	065A	100	REV014	CODE:0023	ALL
4 03 20	066	100	REV010	CODE:0023	ALL
4 03 20	066A	100	REV010	CODE:0023	ALL
4 03 20	067	100	REV010	CODE:0023	ALL
4 03 20	068	100	REV018	CODE 0023	
4 03 20	069	201	REV018	CODE 0149	ALL
4 03 20	070	110	REV009	CODE 0146	
4 03 20	071	001	REV007		ALL
4 03 20	072	001	REV007		
4 03 20	073	100	REV013	43724=44495=44661=44662	ALL
4 03 20	074	102	REV012	CODE:0034	
4 03 20	075	001	REV007		ALL
4 03 20	076	100	REV007	43724=44495=44661=44662	
4 03 20	077	102	REV012	CODE:0039	ALL
4 03 20	078	100	REV013	43724=44495=44661=44662	

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	03	20	079	100	REV011	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	03	20	080	100	REV007	40542=46514=46742	
	4	03	20	081	100	REV007	40542=46514=46742	ALL
	4	03	20	082	100	REV007	40542=46514=46742	
	4	03	20	083	100	REV007	40542=46514=46742	ALL
	4	03	20	084	100	REV013	40542=46514=46742	
	4	03	20	085	100	REV007	40542=46514=46742	ALL
	4	03	20	086	100	REV015	40542=46514=46742	
	4	03	20	087	100	REV015	40542=46514=46742	ALL
	4	03	20	088	100	REV007	40542=46514=46742	
	4	03	20	089	001	REV007		ALL
	4	03	20	090	001	REV007		
N	4	03	20	091	100	REV015	CODE:0023	ALL
N	4	03	20	092	200	REV021	CODE 0075	
N	4	03	20	093	200	REV021	CODE 0060	ALL
N	4	03	20	094	100	REV012	CODE:0023	
	4	03	20	095	001	REV013		ALL
	4	03	20	096	001	REV007		
	4	03	20	097	001	REV012		ALL
	4	03	20	098	001	REV007		
	4	03	20	099	001	REV007		ALL
	4	03	20	100	001	REV009		
N	4	03	20	101	001	REV007		ALL
N	4	03	20	102	100	REV021	CODE 0013	
	4	03	20	103	001	REV013		ALL
	4	03	20	104	001	REV019		
N	4	03	20	105	101	REV021	M:52936=54096	0713-0791
N	4	03	20	106	001	REV021		
N	4	03	20	105	201	REV021	CODE 117	0821-0942
N	4	03	20	106	001	REV021		
R	4	03	20	107	001	REV019		ALL
R	4	03	20	108	110	REV021	CODE 0015	
N	4	03	20	109	205	REV021	CODE 0109	ALL
N	4	03	20	110	100	REV007	43724=44495=44661=44662	
	4	03	20	111	001	REV007		ALL
	4	03	20	112	110	REV020	CODE 0002	
	4	03	20	113	110	REV016	CODE 0036	ALL
	4	03	20	114	001	REV019		
	4	03	20	115	001	REV019		ALL
	4	03	20	116	001	REV007		

M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----

M	V	CH	SEC	PAGE	SEQ	REV	VALIDATION CRITERIA	EFFECTIVITY
	4	03	20	117	100	REV007	40542=46514=46742	ALL
	4	03	20	118	001	REV007		
	4	03	20	119	001	REV007		ALL
	4	03	20	120	001	REV007		
N	4	03	20	121	100	REV019	CODE 0126	ALL
N	4	03	20	122	100	REV019	CODE 0126	
N	4	03	20	123	100	REV019	CODE 0126	ALL
N	4	03	20	123A	100	REV019	CODE 0126	ALL
N	4	03	20	124	100	REV012	CODE:0023	ALL
	4	03	20	125	100	REV012	CODE:0023	ALL
R	4	03	30	001	100	REV021	CODE 0078	ALL
R	4	03	30	002	001	REV015		
N	4	03	30	003	102	REV021	CODE 0008	ALL
N	4	03	30	004	001	REV021		
R	4	03	30	005	001	REV021		ALL
R	4	03	30	006	100	REV021	CODE 0048	
N	4	03	30	007	102	REV021	CODE 0008	ALL
N	4	03	30	008	102	REV021	CODE 0008	
N	4	03	30	008A	100	REV021	CODE 0008	ALL
N	4	03	30	009	102	REV021	CODE 0105	ALL
N	4	03	30	010	101	REV021	CODE 0008	
R	4	03	30	011	001	REV021		ALL
	4	03	40	001	001	REV007		ALL
	4	03	40	002	001	REV007		
	4	03	40	003	001	REV007		ALL
	4	03	40	004	001	REV010	CODE 0016	
	4	03	40	005	001	REV007		ALL
	4	03	40	006	001	REV007		
	4	03	40	007	001	REV007		ALL
	4	03	40	008	100	REV007	43724=44495=44661=44662	
	4	03	40	009	001	REV007		ALL
	4	03	40	010	100	REV007	43724=44495=44661=44662	
	4	03	40	011	001	REV007		ALL
R	4	04	00	001	100	REV021	CODE 0023	ALL
R	4	04	00	002	001	REV021		
	4	04	10	001	001	REV007	STD	ALL
	4	04	10	002	001	REV007		

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	04	10	003	001	REV007		ALL
	4	04	10	004	001	REV007		
R	4	04	10	005	001	REV007		ALL
R	4	04	10	006	001	REV021		
	4	04	10	007	001	REV007		ALL
	4	04	10	008	001	REV007		
	4	04	10	009	001	REV007		ALL
	4	04	10	010	001	REV007		
	4	04	10	011	001	REV007		ALL
	4	04	10	012	001	REV007		
	4	04	10	013	001	REV007		ALL
	4	04	10	014	001	REV007		
	4	04	10	015	001	REV007		ALL
	4	04	10	016	001	REV007		
	4	04	10	017	001	REV007		ALL
	4	04	10	018	001	REV007		
	4	04	10	019	001	REV020		ALL
	4	04	10	020	001	REV018		
	4	04	10	021	001	REV018		ALL
	4	04	10	022	001	REV018		
	4	04	10	023	001	REV007		ALL
	4	04	10	024	001	REV007		
R	4	04	10	025	001	REV021		ALL
R	4	04	10	026	001	REV020		
	4	04	10	026A	001	REV020		ALL
	4	04	10	027	001	REV007		ALL
	4	04	10	028	001	REV007		
	4	04	10	029	001	REV007		ALL
	4	04	10	030	001	REV007		
	4	04	10	031	001	REV007		ALL
	4	04	10	032	001	REV007		
	4	04	10	033	100	REV007	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	04	10	034	001	REV007		
R	4	04	10	035	001	REV021		ALL
R	4	04	10	036	001	REV017		
	4	04	10	037	001	REV007		ALL
	4	04	10	038	001	REV007		
	4	04	10	039	001	REV013		ALL
	4	04	10	040	001	REV013		

M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	04	10	041	001	REV007		ALL
	4	04	10	042	001	REV007		
	4	04	10	043	001	REV007		ALL
	4	04	20	001	100	REV012	CODE:0023	ALL
	4	04	20	002	100	REV018	CODE:0023	
	4	04	20	002A	100	REV010	CODE:0023	ALL
	4	04	20	003	001	REV019		ALL
	4	04	20	003A	001	REV019		ALL
	4	04	20	004	001	REV019		ALL
	4	04	20	005	001	REV007		ALL
	4	04	20	006	001	REV007		
	4	04	20	007	001	REV007		ALL
	4	04	20	008	001	REV016		
	4	04	20	009	001	REV019		ALL
	4	04	20	010	001	REV019		
	4	04	20	011	100	REV012	CODE:0023	ALL
	4	04	30	001	001	REV007		ALL
	4	04	30	002	001	REV014		
R	4	04	30	003	001	REV021	STD=40815+47865	ALL
R	4	04	30	004	001	REV007		
	4	04	30	005	001	REV007		ALL
	4	04	30	006	103	REV019	46180=46181=46932=47233	
	4	04	30	006A	001	REV019		ALL
R	4	04	30	007	001	REV015		ALL
R	4	04	30	008	001	REV021		
	4	04	30	009	001	REV019		ALL
	4	04	30	010	001	REV019		
	4	04	30	011	001	REV016		ALL
	4	04	30	012	001	REV016		
R	4	04	30	013	001	REV021		ALL
R	4	04	30	014	001	REV020		
	4	04	30	014A	001	REV020		ALL
	4	04	30	015	100	REV013	CODE:0023	ALL
	4	04	30	016	001	REV007		
	4	04	30	017	001	REV007		ALL
	4	04	30	018	001	REV007		

M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	04	30	019	100	REV007	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	04	30	020	001	REV018	STD	
	4	04	30	021	100	REV018	CODE:0023	ALL
	4	04	30	022	001	REV018		
	4	04	30	023	001	REV018		ALL
	4	04	30	024	001	REV018		
	4	04	30	025	100	REV018	CODE:0023	ALL
	4	04	30	026	100	REV018	CODE:0023	
	4	04	30	027	100	REV018	CODE:0023	ALL
	4	04	30	028	001	REV018		
	4	04	30	029	001	REV018		ALL
	4	04	30	030	100	REV018	43724=44495=44661=44662	
	4	04	30	031	100	REV018	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	04	30	032	100	REV018	43724=44495=44661=44662	
	4	04	30	033	001	REV018		ALL
	4	04	30	034	001	REV018		
	4	04	30	035	001	REV018		ALL
	4	04	30	036	001	REV018		
	4	04	30	037	001	REV018		ALL
R	4	04	40	001	001	REV021		ALL
R	4	04	40	002	001	REV007		
	4	04	40	003	001	REV007		ALL
	4	04	40	004	001	REV017		
	4	04	40	005	100	REV019	50161=47524+50161	ALL
	4	04	40	006	100	REV019	50161=47524+50161	
	4	04	40	007	105	REV019	50161	0713-0862
	4	04	40	008	105	REV020	CODE 0132	
N	4	04	40	007	105	REV019	50161	0866-0942
N	4	04	40	008	200	REV021	CODE 0130	
	4	04	40	009	100	REV019	50161=47524+50161	0713-0862
	4	04	40	010	001	REV017	STD=53622+54662	
N	4	04	40	009	100	REV019	50161=47524+50161	0866-0942
N	4	04	40	010	100	REV021	53622	
	4	04	40	011	100	REV019	50161=47524+50161	0713-0862
	4	04	40	012	105	REV020	CODE 0132	
N	4	04	40	011	100	REV019	50161=47524+50161	0866-0942
N	4	04	40	012	200	REV021	CODE 0130	
	4	04	40	013	001	REV017		ALL
	4	04	40	014	001	REV017		

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	04	40	015	001	REV017		ALL
	4	04	40	016	001	REV017		
	4	04	40	017	001	REV007		ALL
	4	04	40	018	001	REV007		
N	4	04	40	019	100	REV019	CODE 0126	ALL
N	4	04	40	020	100	REV019	CODE 0126	
	4	04	40	021	001	REV007		ALL
	4	04	40	022	001	REV007		
	4	04	40	023	001	REV007		ALL
	4	04	40	024	001	REV007		
R	4	04	50	001	100	REV021	40542=46514=46742	ALL
R	4	04	50	002	100	REV020	40542=46514=46742	
	4	04	50	003	100	REV018	40542=46514=46742	ALL
	4	04	50	004	100	REV018	40542=46514=46742	
	4	04	50	005	102	REV019	CODE 0088	ALL
	4	04	50	006	100	REV020	40542=46514=46742	
	4	04	50	007	100	REV018	40542=46514=46742	ALL
	4	04	50	008	100	REV018	40542=46514=46742	
	4	04	60	001	100	REV018	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	04	60	002	001	REV018		
	4	04	60	003	100	REV018	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	04	60	004	100	REV020	CODE 0004	
	4	04	60	005	100	REV020	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	04	60	006	100	REV020	CODE 0004	
	4	04	60	007	100	REV020	43724=44495=44661=44662	ALL
R	4	05	00	001	001	REV020		ALL
R	4	05	00	002	001	REV021		
	4	05	05	001	001	REV007		ALL
	4	05	10	001	001	REV007		ALL
	4	05	10	002	001	REV007		
	4	05	10	003	105	REV016	M:50716=50717=50718=50982	ALL
	4	05	10	004	105	REV016	M:50716=50717=50718=50982	
	4	05	10	005	100	REV015	CODE:0022	ALL
	4	05	10	006	001	REV007		
	4	05	10	007	001	REV007		ALL
	4	05	10	008	001	REV007		
	4	05	10	009	001	REV007		ALL
	4	05	10	010	001	REV015		

M V CH SEC ---PAGE-- SEQ- --REV-- ----VALIDATION CRITERIA----- -----EFFECTIVITY-----

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	05	10	011	001	REV007		ALL
	4	05	10	012	001	REV007		
	4	05	10	013	001	REV007		ALL
	4	05	10	014	100	REV012	CODE:0023	
	4	05	10	015	110	REV016	CODE 0002	ALL
	4	05	10	016	100	REV019	47457=47462=50982=51138=5113	
	4	05	10	017	100	REV019	47457=47462=51138=51139=5098	ALL
	4	05	10	017A	100	REV019	47457=47462=51138=51139	ALL
	4	05	10	018	001	REV018		ALL
	4	05	10	019	100	REV008	CODE 0069	ALL
	4	05	10	020	100	REV016	CODE 0072	
	4	05	10	021	001	REV008		ALL
	4	05	10	022	001	REV008		
	4	05	10	023	001	REV008		ALL
	4	05	15	001	001	REV012		ALL
	4	05	15	002	100	REV012	CODE:0023	
	4	05	20	001	100	REV007	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	05	20	002	001	REV010		
	4	05	30	001	001	REV012		ALL
	4	05	30	002	001	REV012		
	4	05	30	003	001	REV007		ALL
	4	05	30	004	001	REV012		
	4	05	30	005	001	REV007		ALL
	4	05	30	006	001	REV007		
	4	05	30	007	200	REV016	CODE:0027	ALL
	4	05	40	001	001	REV007		ALL
	4	05	40	002	001	REV007		
	4	05	40	003	001	REV007		ALL
	4	05	40	004	001	REV007		
	4	05	40	005	001	REV007		ALL
	4	05	40	006	001	REV007		
	4	05	40	007	001	REV007		ALL
	4	05	40	008	001	REV007		
	4	05	50	001	001	REV007		ALL
	4	05	50	002	001	REV019		
	4	05	50	003	110	REV016	CODE 0015	ALL
	4	05	50	004	001	REV007		

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	05	50	005	001	REV016		ALL
	4	05	50	006	001	REV016		
	4	05	50	007	001	REV018		ALL
	4	05	50	008	001	REV007		
	4	05	50	009	001	REV007		ALL
	4	05	50	010	001	REV007		
	4	05	50	011	001	REV019		ALL
	4	05	50	012	001	REV007		
	4	05	50	013	001	REV007		ALL
	4	05	50	014	001	REV016	CODE 0016	
	4	05	50	015	001	REV019		ALL
	4	05	60	001	100	REV011	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	05	60	002	001	REV007	STD=40815+47865	
	4	05	60	003	001	REV007	STD=40815+47865	ALL
	4	05	60	004	001	REV007	STD=40815+47865	
R	4	05	60	005	105	REV021	CODE 0052	ALL
R	4	05	60	006	001	REV007	STD=40815+47865	
	4	05	60	007	001	REV007		ALL
	4	05	60	008	001	REV016		
	4	05	60	009	001	REV007		ALL
	4	05	60	010	001	REV011		
	4	05	70	001	001	REV013		ALL
	4	05	70	002	100	REV007	43724=44495=44661=44662	
R	4	05	70	003	001	REV007		ALL
R	4	05	70	004	001	REV021		
	4	05	70	005	001	REV007		ALL
	4	05	70	006	001	REV007		
	4	05	70	007	100	REV007	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	05	70	008	002	REV018	A330	
	4	05	70	009	001	REV007		ALL
	4	05	70	010	001	REV019		
	4	05	70	011	001	REV020		0777-0866
	4	05	70	012	001	REV020		
	4	05	70	011	100	REV020	M:(51791=55191=55192)	0713-0773 0916-0942
	4	05	70	012	100	REV020	M:(51791=55191=55192)	
	4	05	70	013	001	REV020		ALL
	4	05	70	013A	001	REV020		ALL
	4	05	70	014	001	REV007		ALL

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	05	70	015	001	REV014		ALL
N	4	05	70	015A	001	REV021		ALL
N	4	05	70	016	102	REV021	47524=50161=(47524+50161)	ALL
	4	05	70	017	001	REV012		ALL
	4	05	70	018	001	REV012		
	4	05	70	019	001	REV012		ALL
	4	05	70	020	001	REV007		
	4	05	70	021	100	REV015	47244	ALL
	4	05	70	022	001	REV007		
	4	05	70	023	110	REV017	CODE 0012	ALL
	4	05	70	024	001	REV016		
	4	05	70	024A	001	REV016		ALL
	4	05	70	024B	001	REV016	STD=40815+47865	ALL
R	4	05	70	025	001	REV009		ALL
R	4	05	70	026	001	REV021		
	4	05	70	027	001	REV020		ALL
	4	05	70	028	001	REV015	CODE 0016	
	4	05	70	029	001	REV020	STD	ALL
	4	05	70	030	001	REV007		
	4	05	70	031	001	REV007	STD=40815+47865	ALL
	4	05	80	001	100	REV018	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	05	80	001A	001	REV018		ALL
N	4	05	80	002	001	REV016	CODE 0019	ALL
R	4	05	80	003	001	REV007		ALL
R	4	05	80	004	001	REV021		
N	4	06	00	001	104	REV021	CODE 0115	ALL
	4	06	10	001	110	REV009	CODE 0015	ALL
	4	06	10	002	001	REV007		
	4	06	10	003	001	REV007		ALL
	4	06	20	001	001	REV007		ALL
	4	06	20	002	100	REV007	43724=44495=44661=44662	
	4	06	20	003	100	REV016	43724=44495=44661=44662	ALL
	4	06	20	003A	001	REV019		ALL
	4	06	20	004	001	REV019		ALL

M	V	CH	SEC	---PAGE--	SEQ-	--REV--	----VALIDATION CRITERIA-----	-----EFFECTIVITY-----
	4	06	20	005	001	REV013		ALL
	4	06	20	006	001	REV020		
R	4	06	20	007	001	REV021		ALL
R	4	06	20	008	001	REV012		
N	4	06	25	001	100	REV021	CODE 0051	ALL
	4	06	30	001	100	REV019	CODE 0023	ALL
	4	06	30	002	100	REV013	CODE:0023	
	4	06	40	001	001	REV013		ALL
	4	06	40	002	001	REV012		
	4	07	00	001	001	REV007		ALL
	4	07	10	001	001	REV008		ALL
	4	07	10	002	001	REV016		
	4	07	10	003	001	REV008		ALL
	4	07	10	004	001	REV010		
	4	07	10	005	001	REV010		ALL
	4	07	10	006	001	REV008		
	4	07	10	007	001	REV008		ALL
	4	07	10	008	001	REV010		
	4	07	10	009	001	REV010		ALL
	4	07	10	010	001	REV008		
	4	07	10	011	001	REV019		ALL
	4	07	10	012	001	REV019		
	4	07	10	013	001	REV016		ALL
	4	07	10	014	001	REV010		
	4	07	10	015	001	REV010		ALL
	4	07	10	016	001	REV008		

M V T	REV	MOD	MP SB	TITLE	VALIDITY
.	017A	43037	....	ENGINE FUEL AND CONTROL - GENERAL - PROVIDE DERATED TAKE OFF FACILITY FOR R.R. ENGINES	ALL
.	017A	44662	....	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL IMPROVED AUTOPILOT FOR RR ENGINES	ALL
.	017A	45239	....	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL STD L7 - CD4 FOR A330 WITH PW OR RR ENGINES	ALL
.	017A	45265	....	NAVIGATION- ADF - INSTALL SECOND ADF RECEIVER	ALL
.	017A	46086	....	AUTO FLIGHT - MCDU - INSTALL 2ND GENERATION FMS MCDU (HONEYWELL)	ALL
.	018	46181	....	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL STD L7-CD5 FOR A330 PW OR RR ENGINES	B-6121 B-6122 B-6123 B-6082 B-6099
.	017A	46742	....	INFORMATION SYSTEMS - AIR TRAFFIC AND INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM - ACTIVATE ATSU	ALL
.	017A	46893	....	NAVIGATION - MMR - INSTALL COLLINS MULTI-MODE RECEIVERS P/N 822-1152-121	ALL
.	017A	46932	....	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL A NEW STANDARD FMGEC L9CD6	ALL
.	017A	47244	....	NAVIGATION-STANDBY NAVIGATION SYSTEMS-INSTALL SEXTANT AVIONICS INTEGRATED STANDBY INSTRUMENT SYSTEM (ISIS)	ALL

M V T	REV	MOD	MP SB	TITLE	VALIDITY
.	017A	47462	....	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL FMGEC P1-CD7 FOR RR OR PW ENGINES	ALL
.	019	47524	....	INDICATING/RECORDING SYSTEMS-ELECTRONIC INSTRUMENT SYSTEM - INSTALL NEW DISPLAY SYSTEM (EIS2) EQTS (DMC/DU/DISKETTES)	ALL
.	017A	49193	....	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - FWC - INSTALL NEW STANDARD K7	ALL
.	020	50140	....	NAVIGATION - ILS - INSTALL MMR COLLINS A340-500/600 CERTIFICATION STANDARD (130)	ALL
.	019	50161	....	INDICATING/RECORDING SYSTEM - EIS - INSTALL NEW EIS2 STANDARD L3-1 (DMC, DU AND DISKS)	ALL
.	017A	50716	....	AUTO-FLIGHT - FMGEC - INSTALL FMGEC STANDARD P2CD7 FOR A330 PW-RR ENGINES	ALL
.	017A	50859	....	NAVIGATION - ADF - REMOVE ADF SYSTEM 1 AND 2 (RECEIVERS AND ANTENNAS)	ALL
.	017A	50860	....	NAVIGATION - ADF - INSTALL ADF1 900 COLLINS RECEIVER	ALL
.	017A	50861	....	NAVIGATION - ADF - INSTALL ADF2 900 COLLINS RECEIVER	ALL
.	019A	52536	....	GENERAL-TECHNICAL INFO ,WEIGHT AND GC - INCREASE MAXIMUM OPERATING ALTITUDE FROM 41100 TO 41450 FEET	B-6082 B-6083 B-6085 B-6095 B-6096 B-6097 B-6099 B-6100 MSN 0936 MSN 0942

M V T	REV	MOD MP SB	TITLE	VALIDITY
.	018A	52936	AUTO FLIGHT - FMGEC - INSTALL NEW HONEYWELL PERFORMANCE DATA BASE (-905)	ALL
.	019A	53397	AUTO-FLIGHT - MCDU - INSTALL 3 LCD MCDU HONEYWELL	B-6083 B-6085 B-6095 B-6096 B-6097 B-6099 B-6100 MSN 0936 MSN 0942
N	021	53622	NAVIGATION - SWITCHING AND INDICATING - REMOVE DDRMI INDICATORS	B-6097 B-6099 B-6100 MSN 0936 MSN 0942
.	020B	55191 31-3106	INDICATING/RECORDING SYSTEMS - FLIGHT WARNING COMPUTER - INSTALL FWC STANDARD K9-486 ON A330	B-6119 B-6120 B-6121 B-6122 B-6123 B-6125 B-6099 B-6100 MSN 0936 MSN 0942
.	020A	55613 22-3068	AUTO-FLIGHT - FMGEC - INSTALL NEW STANDARD P3CD8 (A330 PW-RR)	ALL

01.00　目录

01.10　概述

引言 1
基本原理..2
系统说明..2

引 言

自动飞行系统在第一卷和第四卷中叙述。

第一卷对系统及各种功能作了概述

- 结构
- 功能说明
- 系统基本原理
  * 转换
  * 保护
  * 管理和选择的制导模式
- 模式信息
- 显示特点（第 1.22 和 1.31 章节）

第四卷用于阐述飞行管理及制导系统的操作信息

- 工作原理
- 飞行员界面（MCDU 页面）
- 程序资料包括：
  * 地面和空中的 FMGS 程序
  * 空中模式信号牌
  * 典型的飞行剖面
- 不规则性
  * 降级工作模式
  * FMGS 失效和程序
  * 其它系统失效后的 FMGS 性能

基本原理

飞行管理及制导系统(FMGS)的工作方式如下：

- 驾驶舱准备期间，机组使用多功能控制显示组件(MCDU)插入一条从起飞站至目的地的预定飞行航线。根据导航数据库里的可用资料，该航线包括标准仪表离场(SID)、航路、各个航路点、标准进场、进近、复飞和备降航路。
- 随后，系统依照空中交通管制的要求和飞机性能准则，确定飞行的垂直剖面和速度剖面。

FMGS 运用储存的飞机性能和导航数据连续计算飞机位置，因此，它可引导飞机沿预定航路以及垂直和速度剖面飞行。这种制导被称作“管理”。如果飞行员需要短时修改任何飞行参数(速度，垂直速度，航向等等)，可以通过使用飞行控制面板上(FCU)的不同选择钮来实现。这时 FMGS 指引飞机按照飞行员选定的参数目标值飞行。这种制导被称作“选择”。

因此，有两种可用制导方式：

－ 管理制导使飞行沿预定航路以及垂直和速度/马赫剖面飞行。(FMGS 计算出各种飞行参数的目标值)。
－ 选择制导使飞机按照飞行员通过 FCU 选择钮选定的各种飞行参数的目标值飞行。

选择制导总是优先于管理制导。

系统说明

请参阅 1.22.10。

02.00 目录

02.10 介绍

02.20 飞行管理原理

导航.. 1
导航数据库.. 4a
飞行计划.. 5
* 横向飞行计划.. 5
* 垂直飞行计划.. 10
性能功能.. 14
* 飞行优化.. 14
* 预测计算.. 17

02.30 飞行制导原理

管理的目标.. 1
选择的目标.. 1
飞行制导模式.. 1
* 横向模式.. 2
* 垂直模式.. 3
* 爬升模式.. 4
* 巡航阶段的特殊模式.. 5
* 下降模式.. 6
* 进近模式.. 12
R 飞行模式信号牌(FMA).. 14

介 绍

飞行管理及制导系统（FMGS）具有导航功能和横向及垂直飞行计划功能，同时还计算性能参数，引导飞机沿预定航路飞行。

每个飞行管理及制导计算机（FMGC）分为三个主要部分：

－ 飞行管理（FM）部分控制以下功能：
  • 导航
  • 飞行计划管理
  • 性能预测和优化
  • 导航无线电管理
  • 显示管理
－ 飞行制导（FG）部分完成以下功能：
  • 自动驾驶仪（AP）指令
  • 飞行指引仪（FD）指令
  • 自动推力（A/THR）指令
－ 飞行包线（FE）提供：
  • 速度包线计算
  • 监控飞行制导和飞行包线部分使用的参数
  • 风切变和后重心（CG）的探测
  • 计算飞机全重和重心信息

为了让读者更好地理解 FMGS 的工作情况，本章（4.02）就讲述飞行管理和飞行制导的工作原理。

导 航

重要导航功能在第 1 卷（1.22.20）中介绍，但是由于它们对操作的影响，在本章中再次强调一些原理。

位置精度（进展页）

精度“高”或“低”显示在进展页上。

这个显示是将显示在 6R 行中的预计位置误差（EPE）和显示在 6L 行中所需导航精度进行比较后的结果。

所需导航精度是内定值，适航部门为不同飞行区域规定不同的值。

飞行员可以修改所需导航精度。

未安装或未使用全球定位系统（GPS）主功能时，飞行员必须定期检查导航精度以确认系统的计算。

当精度从“低”变为“高”（或从“高”变为“低”）时，两台 MCDU 和 ND 都将显示“NAV ACCUR UPGRAD（导航精度升级）”（或“NAV ACCUR DOWNGRAD（导航精度降级）”）。

导航精度检查

当 GPS 主用模式可用时，不需要导航精度检查。

当 GPS 主用模式不可用时，飞行员必须进行这项必不可少的检查：

• 巡航中定期进行

R • 下降到 10000 英尺时

R 进入终端/进近区域时，飞行员必须只监控导航精度。

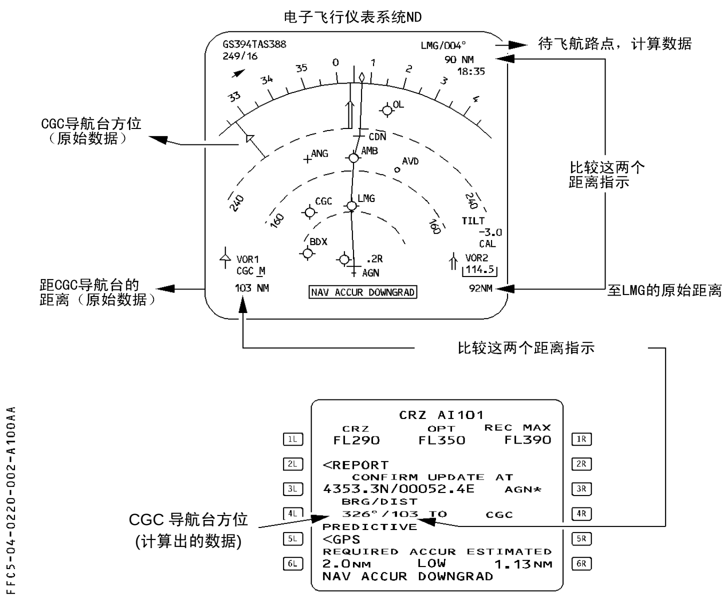
检查程序如下：

• 在航路上，检查精度“高”/“低”信息。

－如果精度“低（LOW）”（和任何时候“导航精度降级（NAV ACCUR DOWNGRAD）”字样出现时），机组应将调谐的导航台指示的原始数据与导航显示或 MCDU 进展页（PROG）上的相应的 FM 计算数据进行比较。

－如果精度“高（HIGH）”，定期进行比较（约每小时一次）。

• 在下降和航站和进近区域时，应该比较 FM 数据和来自目的地机场的可用的 VOR/DME 原始数据（如可用），证实精度预测是“高（HIGH）”还是“低（LOW）”。



这种检查可验证和量化飞行管理(FM)的精度，同时也证实了 FMGS 数据本身和导航显示的可靠性。它也证实了 NAV 模式的使用。

通过方位比较，飞行员可以评估总体检查的有效性。

但在磁差变化大的地区，方位比较可能不适用。

<u>无线电导航台调谐</u>

每部 FMGC 调谐用于位置显示和位置计算的导航台。

FM 可用内部工作逻辑调谐导航台用于自动显示,或由飞行员在无线电导航页面上人工调谐导航台。

FM 用连续扫描的方式自动调谐用于位置更新的 DME。FM 对 DME 持续扫描。

用于显示的导航台

在无线电导航(RADIO NAV)页面和导航显示(ND)上将显示已调谐用于显示的导航台。

R *<u>注</u>： 在无线电导航页上调谐的所有导航台都用于显示。*

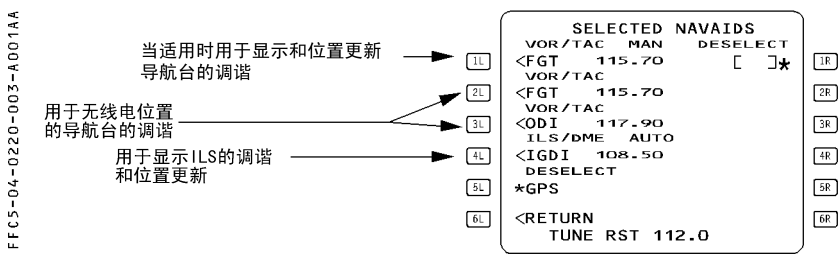
用于位置更新的导航台

在导航台选用(SELECTED NAVAIDS)页面上，显示用于飞机位置更新的导航台。

如果某导航台工作不可靠，飞行员应人工拒选此台。

<u>注</u>：当 FMGC 使用 VOR/DME 进行无线电位置计算时，它也将显示相关的 VOR/DME。

如果机组人工选定某一 VOR/DME 用作显示，但 FMGC 用这个导航台来计算位置更新不方便，此时 FMGC 将要求机组选择另一部 VOR/DME。MCDU 会出现信息 “TUNE BBB FFF.F ”，BBB 是导航台呼号，FFF.F 是 VOR 的频率。

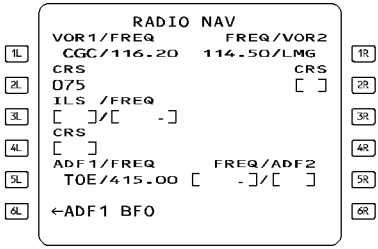


人工调谐

一在无线电导航(RAD NAV)页上输入导航台呼号。

最好使用导航台呼号。

FFC5-04-0220-004-A110AA



- **如果 MCDU 显示“不在数据库内(NOT IN DATA BASE)”的信息：**

  一输入频率

  一忽略 MCDU 上以小字体出现的呼号

  当在 VOR 域内输入频率时，FMGC 自动将已调谐的频率联系成同一频率下的距离最近的一部导航台呼号，并将其显示在无线电导航页上。此呼号可能与所调谐的导航台不一致。

  如果在数据库中找到的最近的导航台属于不同的类型（例如是 VOR 而不是 VOR/DME），则机组将得到部分调谐（例如，指示 VOR 而不是 VOR/DME）。

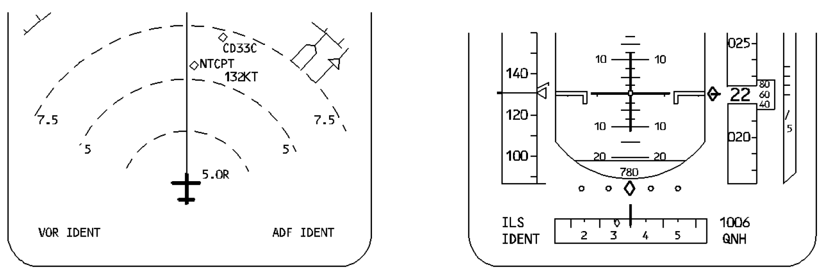
导航台识别

一在 PFD 上检查 ILS 呼号解码，在 ND 上检查 VOR 或 ADF 呼号解码。

当导航台识别解码与公布的相一致时，不需要音频检查。

当导航台识别解码与公布的不一致时，检查音频。由于摩尔司码的不精确，有时会发生错误解码。

FFC5-04-0220-004-B110AA



ND PFD

导航数据库

导航整体性能主要取决于两个因素：首先，机场位置计算的精确度；其次，是从导航数据库中调出的确定的飞行轨迹有效性。
有效认证等级取决于运行类型。比如，欧洲联合适航当局 TGL10，对于终端区域的精密区域导航，需要供应商和运营商执行一个导航数据库的质量保证计划，其中可能包括一个导航数据库有效认证程序。具有横向导航和垂直导航的区域导航进近需要最高等级的认证。
导航数据库每 28 天进行修改（ARINC 周期）。
执行航班所使用的导航数据库应该在其工作周期中。
这应该在 MCDU 的飞机状态页面上检查。

R <u>使用过期导航数据库</u>

空客公司建议使用最新的导航数据库飞行。不过，在一些例外情况下，以及在一段有限时期内，飞机可以继续使用超过数据库周期的数据，但条件是国家机构的批准。
需要考虑以下预防措施：
－飞行前，用导航图和手册确定所飞航线的近期变化。一些导航数据库中没有的“策略”新航路点，可能值得作为确定的航路点输入到 MCDU 中。

<u>注</u>：应该避免在近期重新制定有大量新航路点的空域中使用过期的数据库飞行。

－检查起飞机场，目的地机场和所需备降场标准仪表离场，标准终端区进场航线和进近程序中的近期变化。
不要尝试修改或人工创建终端区仪表程序或进近。
－使用管理制导，执行导航数据库中有的并且已经检查过精确度的终端区仪表程序和进近飞行。否则，使用常规的无线电导航台原始数据执行程序或进近。

飞行计划

飞行员可通过 MCDU 向 FMGS 输入飞行计划：

一横向飞行计划，确定预计的水平飞行航径。

一垂直飞行计划，确定在沿横向飞行计划飞行时所预计的速度和高度剖面。

注：飞行计划功能可用于主飞行计划和第二飞行计划。

横向飞行计划

飞行员可以使用公司航路号或者以国际民航组织编制的四字城市对代码，来引入横向飞行计划，横向飞行计划包含以下内容：

一起飞跑道

一标准仪表离场(SID)和航路过渡模式

一各航路点和航路

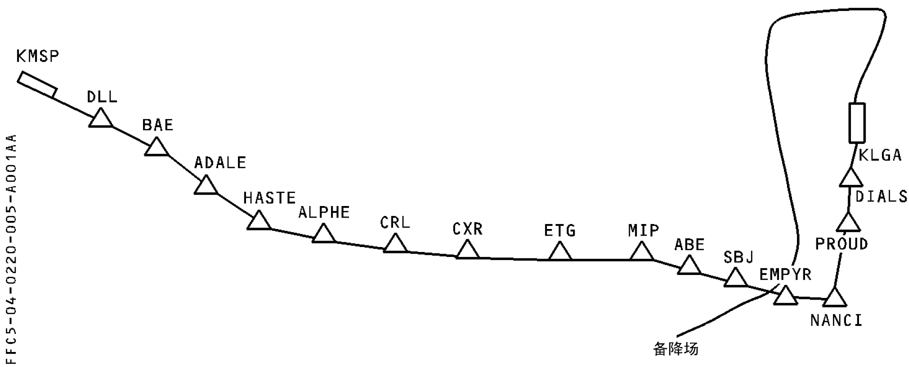
一从航路模式过渡到标准终端区进场航路(STAR)

一着陆跑道及选定的进近方式和进近经由点

一复飞

一备降飞行计划

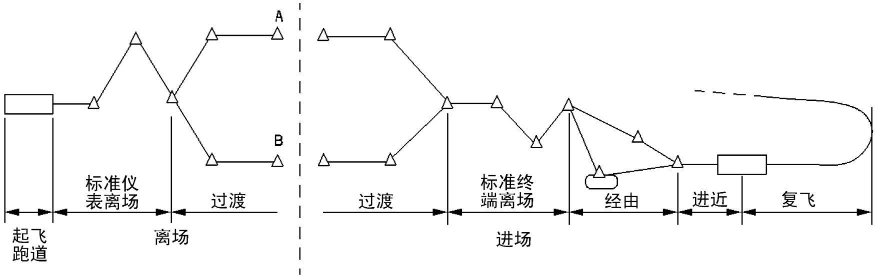
举例



FMGS 能以航向或航迹作为参照，将对应于特定方式的不同种类的航段串联起来，(例如 DME 弧线、或程序转弯)。

这些特殊航段定义在数据库中，飞行员不能创建。

数据库定义的离场和进场程序可分为几个阶段，如下图所示：



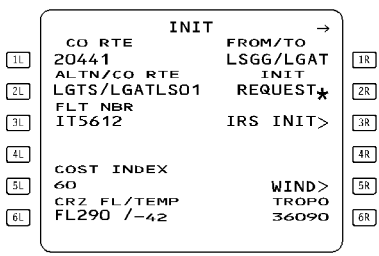
FFC5-04-0220-006-A105AA

构建飞行计划

有三种方法确定航线：

(1)数据库内存有公司航路且机组知道。

飞行员在起始 A 页(INIT A)的 1L 域输入公司航路名称，等于输入了飞行计划中的全部参数。数据库通常包括和目的地联系在一起的备降航路。

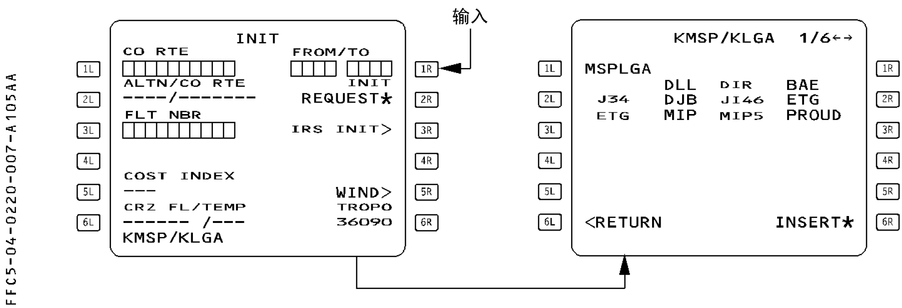


FFC5-04-0220-006-B105AA

(2)数据库内存有公司航路而机组不知道:

飞行员在 1R 域输入城市对。航路选择页自动出现，机组可查阅数据库中的全部与所选城市对有关的航路，并选定其中的一条。

R



(3)两个城市之间没有公司航路:

飞行员在 1R 域中输入城市对。

航路选择页面出现并显示“NO ROUTE(没有航路)”。

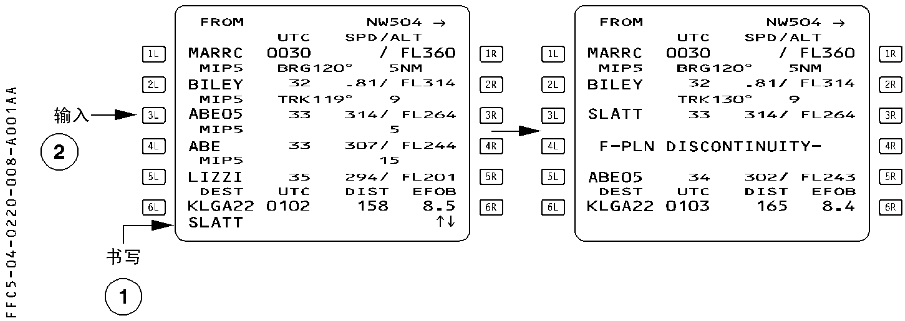
飞行员必须人工创建整个飞行计划。

参见 4.05.10 中的程序。

横向修正

机组可用三种方法修正横向飞行计划：

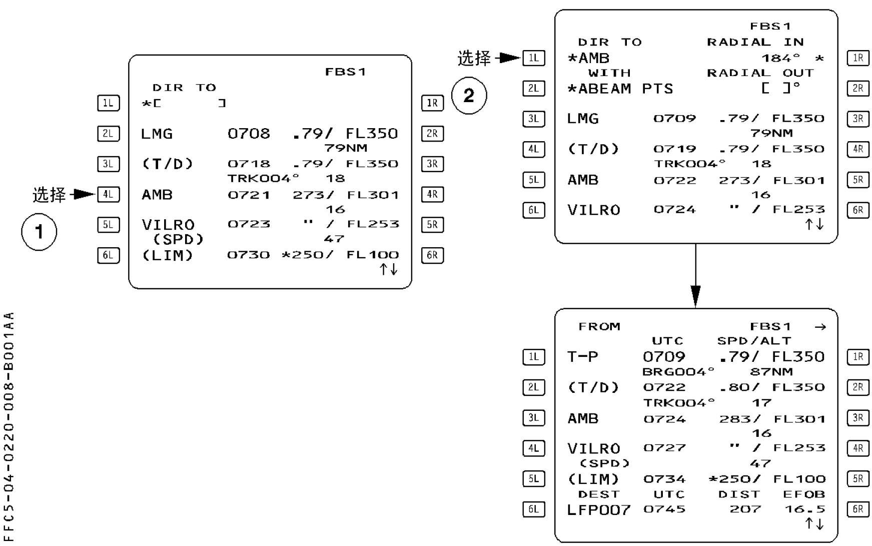
(1)在飞行计划页上直接插入新航路点，或删除一个航路点。



当飞行员输入一个新航路点时，后续航路点下移，在它和新点间显示不连续。

(2)加入直飞。

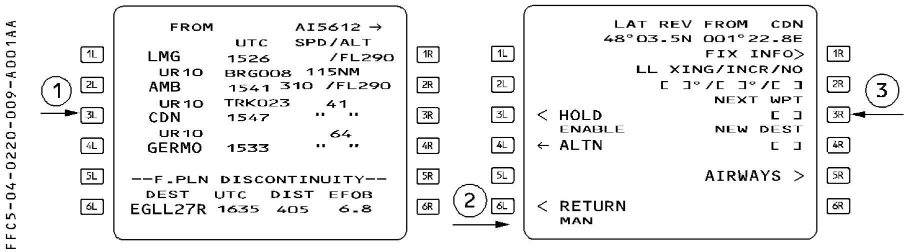
机组可以改变当前航段的“飞往（TO）”航路点。通过直飞功能可以进入直飞，直飞正切或直飞/截获。当前航段则从飞机的当前位置(T/P)到所选择的或所加入的新的“飞往”航路点。



<u>**(3)创建临时飞行计划并且作为修改插入到当前的飞行计划中。**</u>

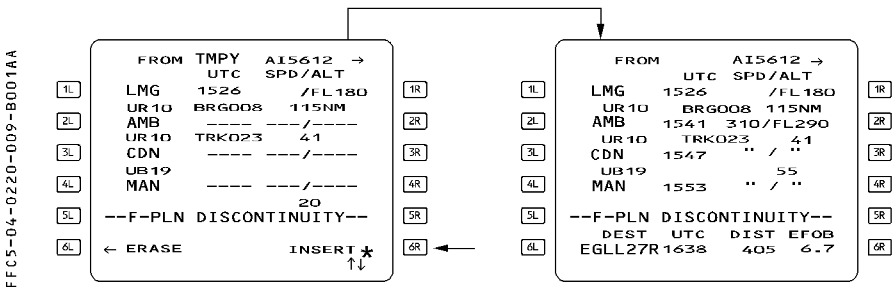
就是机组选择、删除或修改某一航路或程序的多个航路点。

临时飞行计划可使飞行员在将其插入当前的飞行计划之前，能先在 MCDU 和 ND 上查看修改的计划。



临时修订被显示用于进行检查及/或一个新的修改。

将其插入将修改当前的飞行计划。



详细说明请参见 4.04.10。

垂直飞行计划

数据输入

垂直飞行计划用于向 FMGS 提供所有必要的数据进行性能和预测计算。
这些数据可由 FMS 计算，也可由飞行员人工输入。
有三类数据：

- **用于整个飞行剖面的策略数据**
  成本指数（CI）
  巡航高度层（CRZ FL），和阶梯高度（如果有）
  无油重量（ZFW）
  无油重心（ZFWCG）
  轮挡油量

- **用于各个飞行阶段的战术数据**
  －阶段转换条件
  设置油门杆至起飞-复飞（TOGA）或灵活（FLEX）位
  达到加速高度（ACCEL ALT）
  进入巡航（爬升顶点，T/C）
  下降起始（下降顶点，T/D）
  通过减速虚拟航路点（DECEL PSEUDO WPT）
  接地
  －速度剖面
  V2
  经济爬升速度或马赫数（ECON CLB SPD/MACH）
  预选的速度或马赫数（SPD/MACH PRESELECTION）
  经济巡航马赫数（ECON CRZ MACH）
  经济下降马赫数或速度（ECON DES MACH/SPD）
  进近速度（VAPP）
  －限制
  速度限制（SPD LIMIT）
  速度和高度强制（SPD AND ALT CSTR），时间强制或到达时间（RTA）。

- **气象数据**
  风向风速（爬升、巡航、下降、进近）
  目的地的海平面气压（QNH）
  目的地的表面温度（TEMP）
  巡航高度层的温度
  平流层高度

飞行阶段

垂直飞行计划被划分为各个飞行阶段。对于每个阶段，飞行管理和制导系统计算最佳速度或马赫数剖面。
各飞行阶段如下：
起飞前－起飞－爬升－巡航－下降－进近－复飞－航后。

飞行阶段	最佳速度剖面	至下一阶段的转换条件
起飞前	/	速度基准系统(SRS)起飞模式接通,且 N1>85%，(EPR≥1.25)或地速>90 海里/小时
起飞	V2 (V2+10)	到达加速高度或接通另一垂直模式。
爬升	经济爬升速度/马赫数	到达巡航高度层
巡航	经济巡航马赫数	没有阶梯下降，并且距目的地不到 200 海里,或者 所有发动机工作并且所选高度低于(FL200，最大的下降高度强制)之间的最大值
下降	经济下降马赫数/速度	－接通 NAV(或 LOC*/LOC)模式飞越(减速)虚拟航路点,并且距地面高度 <7200 英尺 AGL －人工起动进近阶段。
进近	进近速度(VAPP) (最小地速)	1.至复飞:当油门杆到达 TO.GA 卡位时 或 2.至航后:着陆后 30 秒钟 或 3.至爬升:当插入新的巡航高度层时
复飞	VAPP 或当时的速度，两者取高值。 到加速高度后改为绿点速度	1.至进近:人工起动进近阶段 或 2.至爬升:在加速高度以上，通过 －选择备降场 或 －插入新目的地和新的巡航高度层
航后	/	到起飞前 当按下起始(INIT)或性能(PERF)键时。

注: 在航前阶段，飞行员插入飞行计划，其中包括全部所需的飞行数据。
在航后阶段，FMGS 清除已输入的飞行数据。
R *若在无意间启动了下降或进近阶段（例如，人工启动进近阶段），飞*
R *行员可在进展页重新选择巡航高度层来重新启动巡航阶段。*

垂直修正

飞行员使用垂直修正输入或修改以下内容：

－爬升和下降阶段中的速度限制

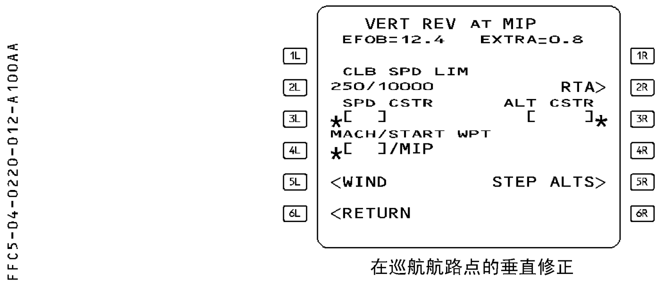
－高度或速度强制点

－一个阶梯爬升或一个阶梯下降

－新的风数据

－一个时间强制

垂直修正页可通过按压飞行计划页右侧的行选键得到。



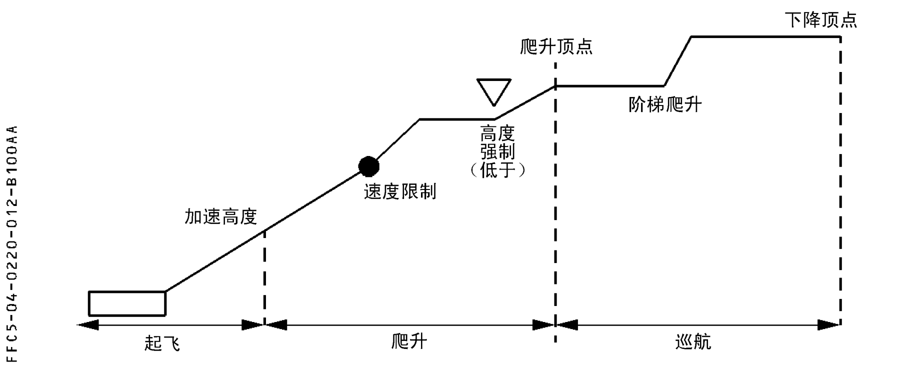
在巡航航路点的垂直修正

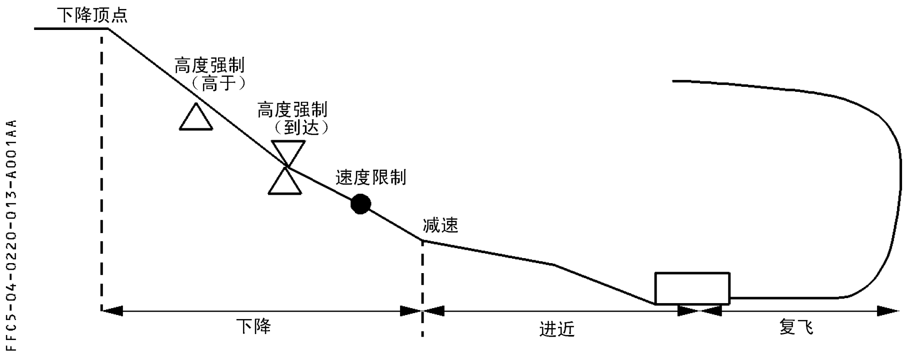
垂直强制（速度、高度、时间）

飞行员可按照 ATC 的要求和规定的程序或根据对飞行的判断输入速度和高度强制。

速度限制

速度限制与高度相关，作为一个低于特定高度的最大速度（只是在爬升和下降中各一个）。





高度强制

高度强制点可附属于爬升，下降或进近阶段中的特定航路点。
为遵守高度强制，飞机飞越这一航路点时，必须按照飞行员或数据库的规定到达、高于或低于指定高度。
若系统预计的强制值和预计的飞机高度之间相差 250 英尺以上，则认为高度强制不能被遵守。
在爬升或下降或进近导航－五边这些管理模式下，高度强制被遵守。

注：数据库中可能有一个高度强制窗口(在通过一个给定航路点时飞机必须在两个高度之间飞过)，但飞行员不能人工输入此类强制。

速度强制

速度强制点可附属于爬升，下降或进近阶段中的特定航路点。为了满足速度强制，飞机飞越这一航路点，速度必须等于或小于这个速度强制。
若系统预计的飞机速度将比速度强制大 10 海里/小时以上，则认为速度强制不能被遵守。
在接通导航模式且目标速度被管理时，速度强制被遵守。否则，速度强制将被忽略。

时间强制

时间强制可附属于“从(FROM)”航路点以外的任何航路点。可以在巡航或者下降阶段输入这个强制值。

注：复飞航路点不能加强制。

性能功能

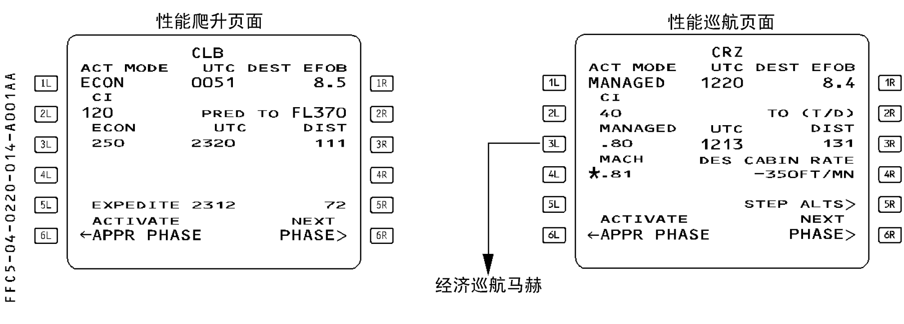
性能功能包括：
－飞行计划优化
－预测计算

飞行优化

优化功能计算以下数据：
－用于爬升，巡航和下降的最佳目标速度(经济速度/马赫数)
－从巡航高度层至目的地机场的最佳下降航径
－最佳飞行高度层(为飞行员提供信息)

最佳目标速度

由 FMGS 计算出来(V2 除外)，最佳目标速度(经济速度/马赫数)是管理速度剖面的依据。
ECON SPD/MACH 按照下列参数进行计算：
• 成本指数(CI)
• 巡航高度层(CRZ FL)
• 全重和重心位置
• 风和温度模型
爬升和下降阶段的经济速度在飞行阶段开始前被计算机处理计算并在飞行阶段生效后被冻结。
计算机根据当时的天气条件和飞行计划的修改，连续更新经济巡航马赫数(速度)[ECON CRUISE MACH(SPD)]。
若巡航高度层低于 FL 250，则计算经济巡航速度。
若巡航高度层高于 FL 250，则计算经济巡航马赫数。



风的剖面

为了获得最佳的预测，飞行员必须输入各个飞行阶段特别是巡航阶段航路点上的风。

在地面：在飞行计划初始化时，使用历史风和风页输入爬升和巡航阶段的风。可以人工或者用 ACARS 输入爬升和巡航阶段中的不同风的数据。系统将在人工/ACARS 输入值之间利用线性内推的方法计算飞行计划所有航路点的风。

风的剖面将显示在飞行计划 B 页，并被称为预报的风剖面。飞行员或 ACARS 的输入用大号字显示，系统计算的风值用小号字显示。

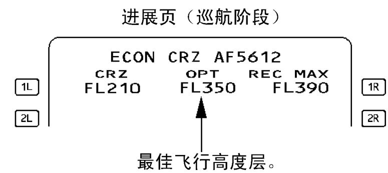
预报的风剖面将用于计算燃油和时间预测以及经济速度/马赫数的目标值。

在空中：系统使用在当前位置测量到的风值对预测和当前经济速度进行更新。它把实际风和预报风混合起来计算飞机前方的风，但这对机组完全是透明。

在巡航过程中，飞行员将输入下降和进近风。系统将更新最后的预测、计算最佳的下降剖面以及最佳的下降和进近速度。

最佳飞行高度层

FFC5-04-0220-015-A001AA



最佳飞行高度层指的是在给定的成本指数、重量、气象数据的情况下最经济的飞行高度层。它在飞行中被连续更新。

它保证了 15 分钟的最短巡航时间。它在空中被连续更新，直到距离下降顶点 15 海里处，此点之后为虚线。

可能观察到 FMGS 和 FCOM/QRH 数据之间的偏差：这是因为 FMGS 按照一个给定的成本指数计算出最佳飞行高度层，而 FCOM 按照一个给定的马赫数计算出最佳飞行高度层。

最佳飞行高度层是在省油和省时两者间折衷考虑的。由于飞机全重，ISA 或风稍微有些变化造成其计算可能会显示阶梯。因此，飞行员可能会观察到最佳飞行高度层的跳跃。

最佳飞行高度层的计算中考虑到不同高度的风的输入（一般都在不同的巡航高度层）。

在相应的巡航高度层中飞行时，进展页面中建议的最佳高度层可能会受到之前输入的巡航高度层风值的影响；这些风的数据被自动派生并且可能与实际的风明显不同。

最佳下降轨迹

垂直飞行航径是经计算确定的，用于使油耗最少，同时满足各种高度强制和下降速度剖面的要求，以便在高度 1000 英尺时到达进近速度 VAPP。

下降剖面在下降阶段起始之前计算，并考虑以下因素：

－所有横向和垂直飞行计划中的数据

－在下降风（WIND DES）页和性能进近(PERF APPR)页中插入的下降和进近风向风速以及要求的最大客舱下降率。

在下降过程中，仅在飞行计划修改或进近阶段数据 (风向风速，VAPP 或着陆形态) 改变时更新下降剖面。

成本指数(CI)

它是用来计算经济速度或马赫数的基本输入。经济速度和经济马赫数在飞行时间和油耗方面（不仅仅是在节油方面）降低总成本。

成本指数由航空公司运行部门确定，用来优化每一条公司航路。

飞行员在一个航段中通常不修改成本指数。

CI = 0 油耗最低（最大航程）

CI = 999 飞行最短时间

CI =远程巡航（参看 4.05.50）。

预测计算

系统为当前飞行计划进行各种预测计算并且在飞行中随以下条件的变化而不断更新：

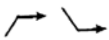
－横向和垂直飞行计划的修正
－当时的风向风速和温度
－飞机当前位置与横向和垂直飞行计划比较
－当时的制导模式

这些预测都显示在 MCDU 和 ND 上，每一种预测都要以特定的假设为基础。

显示在导航显示(ND)上的预测

这些预测包含以下内容：

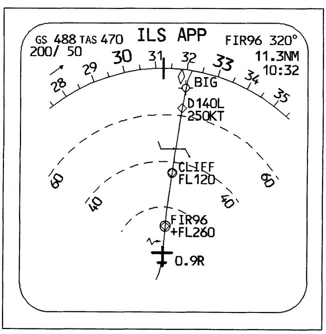
- 沿横向飞行计划(NAV 模式接通)或航迹线(NAV 模式未接通)设置的各种符号。这些符号(称为虚拟航路点)及其含义是：

虚拟航路点	定义
	改平符号(爬升顶点或改平点)，飞机将到达此位置： －在飞行控制组件(FCU)上选定的高度（蓝色箭头）或 －强制高度，如较飞行控制组件(FCU)高度更为严格并且相应的模式已接通（洋红色箭头）。
	下降顶点或继续下降符号： －下降顶点（总是白色） －继续下降符号（若下降（DES）未待命为白色，已待命为蓝色）
	起始爬升符号： －爬升(CLB)未待命时为白色 －爬升(CLB)已待命时为蓝色
	截获点符号： －在下降(DES)模式中，如发生了任何垂直偏差，表示预测飞机到该点时能截获下降航径（下降（DES）未接通时为白色，下降（DES）已接通时为蓝色）
●	速度改变符号： －遇有速度限制(SPD LIM)，速度强制(SPD CSTR)或等待速度(HOLDING SPD)时，表示飞机从该点开始将自动加速或减速从当前速度至新的计算速度（洋红色）

R

虚拟航路点	定义
Ⓓ	减速点符号： •表示预测飞机从该点开始将减速至进近速度(由此转换为进近阶段) •若处于管理速度且 NAV 或进近模式接通，显示洋红色 • 如果处于选择速度或者航向/航迹模式，显示白色 • 只有当显示洋红色时，才会出现自动减速。
○	高度强制符号置于强制航路点周围： －洋红色表示预测可以满足高度强制(ALT CSTR) －琥珀色表示预测将不能满足此高度强制 －白色表示导航接通时，制导并没有将高度强制计算在内。
︵	能量圈符号（绿色弧线）以飞机位置为中心并显示在当前航迹线的前方。代表到着陆所需的距离。 只有当横向制导模式是航向或航迹，当前的 FMS 飞行阶段是巡航，下降或进近阶段，并且飞机处于目的地机场 180 海里范围以内，才有显示。
偏航误差 XX.X R 或 XX.XL （X 为数字）	偏航误差显示飞机位置与飞行计划当前航段的横向偏差。 这个值被限制为向左或右偏 99.9 海里。
INTCPT（截获）	截获航路点： 显示在 ND 上，表示当前的航迹从这个点上截获飞行计划。

• 预达飞往航路点的时间（显示在 ND 的右上角），是假设飞机从现在位置以当前地速直飞该点。



FFC5-04-0220-018-A001AA

一般说来，ND 显示的是飞机将按当前飞行制导模式飞行。

例如：

－在以下情况中，ND 中的绿色实线表示飞机的当前航迹：

－如接通航向/航迹(HDG/TRK)模式，航迹线为绿色，而飞行计划为虚线。

－如接通导航(NAV)模式，绿色实线表示飞行计划。

－如人工选择速度目标，将不再显示速度改变符号，因为它不被考虑在内。

－当垂直飞行计划未被遵循[开放爬升(OPCLB)，开放下降(OPDES)，垂直速度(V/S)]，而导航(NAV)模式又在接通状态时，高度强制点被忽略，有高度强制的航路点被置于白色圆圈内；改平符号将被相应地定位。

－预测更新时，虚拟航路点也随之调整。

<u>MCDU 上显示的预测</u>

MCDU 显示的各种预测都是假定自动驾驶仪（或 FD 指令）控制飞机沿预定的横向和垂直飞行计划飞行。

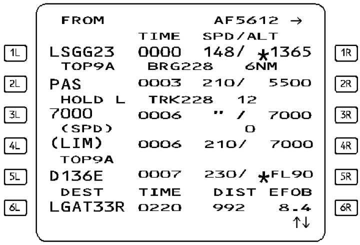
因此：

－如飞机沿飞行计划飞行(管理制导)，MCDU 上的各种预测与飞机当时的实际情况完全一致。

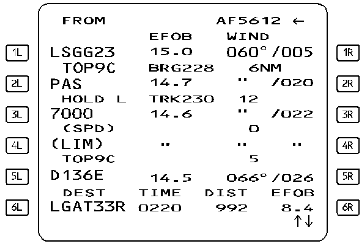
－如飞机未沿飞行计划飞行(选择制导)，MCDU 显示和各种预测都是假定飞机按照预定角度立即返回飞行计划，然后将按管理制导飞行。

－如飞机不按管理速度剖面飞行(经济、速度强制…)，MCDU 显示的各种预测都是假定飞机保持当时选定的速度/马赫数直至到达下个速度强制或速度限制，或直至下一飞行阶段。

－右上角的飞往航路点信息被更新，假设飞机仍然飞向此点。



飞行计划A



飞行计划B

FFC5-04-0220-019-A001AA

预测类型

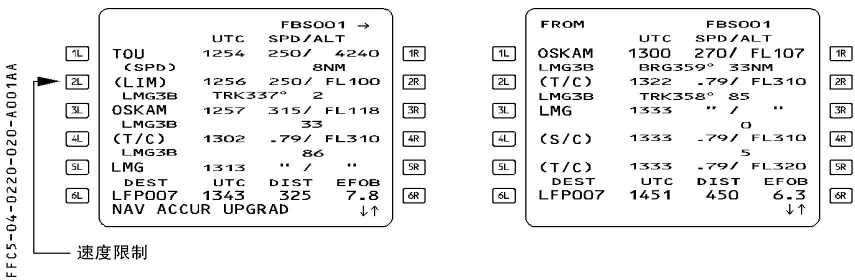
	MCDU 页面：
虚拟航路点：爬升顶点，下降顶点，阶梯爬升，阶梯下降，中间点，速度限制，减速	飞行计划 A 和 B 页
到达每一航路点和虚拟航路点的时间/速度/高度	飞行计划 A 页
到达目的地的预达时间(ETA)/沿飞行计划的距目的地的距离/到达目的地时的预计机上燃油	飞行计划 A 和 B 页
到达每一航路点或虚拟航路点预计机上燃油/顺风	飞行计划 B 页
每一强制航路点(时间/速度/高度)的强制符号*	飞行计划 A 和 B 页
不能满足高度强制时的高度误差	垂直修正
在每一航路点的预计机上剩油和额外燃油	垂直修正
到达目的地的时间/预计机上燃油	燃油预测页/性能爬升/巡航/下降页
距选定高度的时间/距离	性能爬升或下降页
发动机起动前的燃油预测	起始 B 页
推荐的最大飞行高度层	进展页
到达备降场的时间/预计机上燃油	燃油预测页
到达不同备降场后的额外剩余燃油	备降页
从垂直飞行航径的 VDEV 垂直偏差	进展页
至着陆所需要的距离◁	进展页
至目的地的直线距离◁	进展页

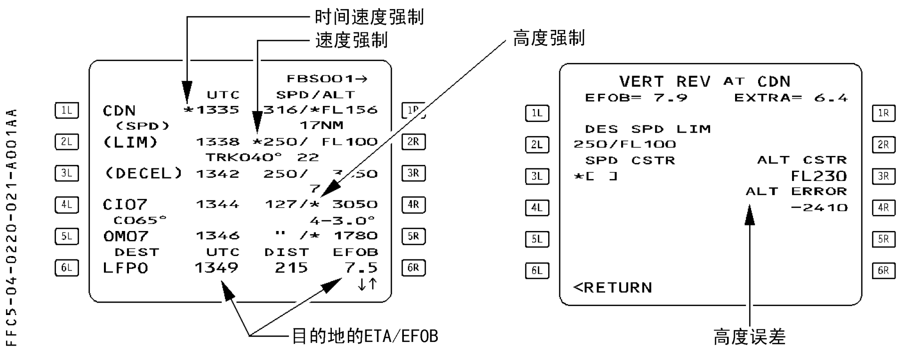
MCDU 预测示例

以下的 MCDU 页面显示某些预测的类型。

<u>虚拟航路点：</u>
爬升顶点（T/C）、下降顶点（T/D）、阶梯爬升/下降用的开始爬升（S/C）或开始下降（S/D）点、速度限制（SPD LIM）点、减速到进近阶段（DECEL）点。

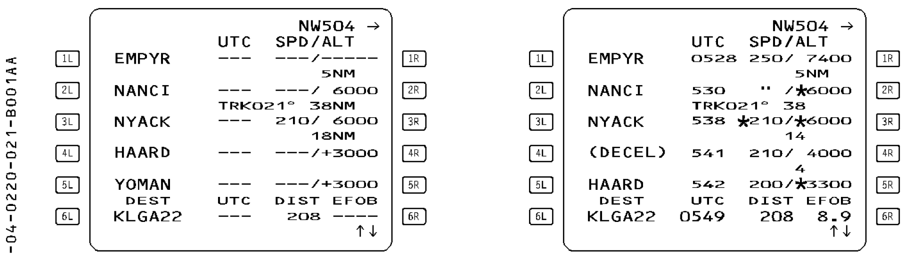
<u>时间、速度及高度预测：</u>
所有航路点和虚拟航路点的 TIME/SPD/ALT（时间/速度/高度）。





强制符号（星号）

时间速度或高度强制是垂直飞行计划的一部分时，它只是在插入或预测尚不可用时显示在飞行计划 A 页上。可用后，时间、速度和高度预测将显示在整个飞行计划的所有航路点上：当一个速度或高度强制在一个航路点上生效时，在速度或高度预测的旁边将显示一个星号。若星号为洋红色，则预测强制将被满足；若星号为琥珀色，则预测强制不能被满足。



飞行计划A页
预测计算正在进行

飞行计划A页
一旦预测可用

注：若预测满足不了高度强制，系统将告诉你在特定航路点的误差值。

垂直偏差

在下降过程中，系统将告诉你，离计算的下降剖面有多远（PFD 和 MCDU），并预测你何时可再次加入它。PFD 上的 VDEV（垂直偏差）、MCDU 飞行计划页上的预测、ND 上的符号使你能够针对计算的飞行剖面评估你的垂直位置。

ND 上显示的能量圈表示从当前位置和用当前速度一直到以进近速度抵达目的地机场的所需着陆距离，可以使用它来告诉你是否需要修改你预计执行的飞行航径。

关于预测的操作规则

－飞行员必须确保在飞行中飞行计划数据被合适地更新，以获得精确的有意义的预测。

－飞行员应依赖导航显示进行短期预测。它表示在当前接通的模式下(选择或管理)飞机将怎样飞。

－当管理制导工作或将要重新接通时，飞行员应依赖 MCDU 进行长期预测。

管理的目标

当飞机使用管理的目标时，飞行管理和制导系统（FMGS）引导飞机按照由飞行管理功能（FM）根据 MCDU 中的数据计算出的横向及垂直航径和速度剖面飞行。

飞行管理（FM）管理制导目标。

选择的目标

当飞行员使用选择的目标时，FMGS 引导飞机按横向及垂直轨迹和速度剖面飞行，来达到飞行员在飞行控制组件上人工选择的目标。

飞行员选择制导目标。

飞行制导模式

横向和垂直模式可以被：

－待命

－接通

－断开

自动推力模式可被：

－待命

－现用

－断开

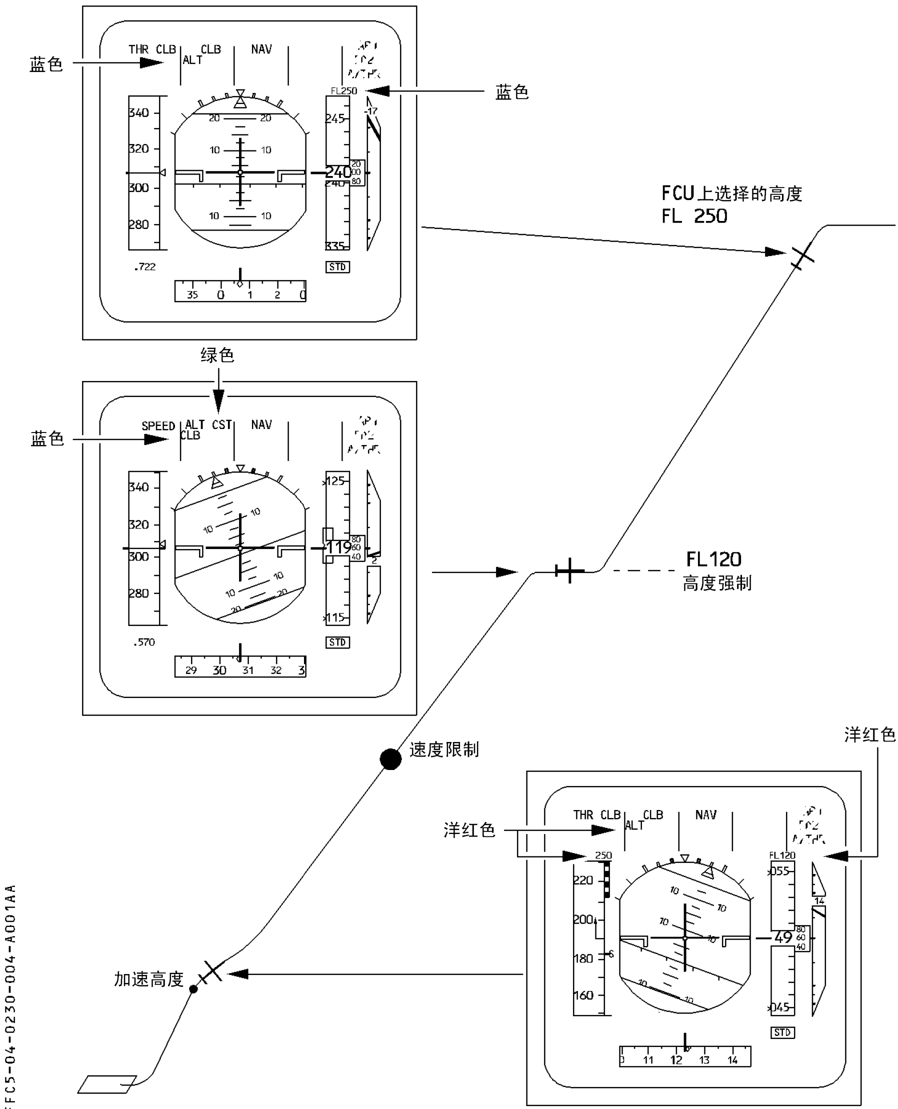
横向模式

模 式	类 型	制 导	说 明
跑道(RWY)	管理	起飞模式，使用航道用于制导飞机保持在跑道中心线上。	油门杆被移到 FLX 或 TOGA 卡位时模式接通。
跑道航迹 (RWY TRK)	管理	沿着模式接通时飞机保持的航迹来制导飞机。	
复飞航迹 (GA TRK)	管理	沿着模式接通时飞机保持的航迹来制导飞机。	油门杆处于 TOGA 卡位且缝翼/襟翼至少处于形态 1 时模式接通。
导航(NAV)	管理	制导飞机沿横向飞行计划飞行。起飞后高度 30 英尺以上可用。	起飞时自动待命，除非预选了 HDG/TRK。 如预选了(HDG/TRK)，则在起飞后接通 RWY TRK。
航向-航迹 (HDG-TRK)	选择	用于制导飞机按机组选择的航向或航迹飞行。其目标值显示在 FCU 窗口上。	*注：HDG/TRK 被称为“基本模式”，因为它是某些状态下的备份模式：* *－飞行计划不连续输入。* *－无 FD 时接通自动驾驶仪。* *－失去飞行计划* *－MCDU 导航备份*
航道* 航道 进近导航 (LOC* LOC APP NAV)	管理	用于制导飞机沿横向进近航径飞行，[航道(LOC)或飞行计划进近航径]	按 FCU 上的进近(APPR)按钮可使模式接通。接通的模式取决于飞行计划中选择的进近方法。
着陆(LAND)	管理	自动仪表着陆系统进近过程中无线电高度表 400 英尺以下时的通用模式。	仅在 LOC 和 G/S 模式均已接通时接通。
滑跑（ROLL OUT）	管理	在自动着陆之后使用的模式，制导飞机在跑道上。	接地时，在 PFD 上显示飞行指引滑跑符号。
航向道背台* 航向道背台 （LOC B/C* LOC B/C）	管理	用来制导飞机在航向道的背台波束上的模式。	通过目的地机场的横向修正来选择。通过按压 FCU 上的 LOC 按钮来触发工作

垂直模式

模 式	类 型	制 导	说 明
速度基准系统(SRS)	管理	用于起飞或复飞，使飞机保持 SRS 速度，(V2, V2+10，VAPP…)。	油门杆移到 FLX 或 TOGA 卡位时模式接通。 到达加速高度(仅起飞时)或另一垂直模式接通时 SRS 自动取消。
爬升(CLB)	管理	用于沿垂直飞行计划爬升到 FCU 选择的高度，并考虑遵守高度强制，仅在 NAV 模式接通时可用，A/THR 处于 THRUST 模式(CLB)。	速度目标可以是选择的或管理的．如果是管理的,速度强制(SPD CSTR)、速度限制(SPD LIM)以及等待速度(HOLD SPD)都被考虑进去。
下降(DES)	管理	用于沿计算的下降航径下降到 FCU 选择的高度，并考虑遵守高度强制。仅在 NAV 模式接通时可用。 A/THR 处于 THRUST 或 SPD 模式。	高度模式一直待命； 如果预测在高度强制改平，显示为洋红色； 如果预测在飞行控制组件选择的高度处改平，显示为蓝色。
开放爬升 (OPEN CLB) 开放下降 (OPEN DES)	选择	用于直接爬升/下降到 FCU 选择的高度，不考虑任何高度强制。A/THR 处于 THRUST 模式(CLB/IDLE)	速度目标可选择或管理。高度模式依次进入待命，并用蓝色显示。在 PFD 上有蓝色的高度目标显示。
高度强制* (ATL CSTR*) 高度强制 (ALT CSTR)	管理	在到达 FCU 选择高度之前的高度强制点时，模式自动接通	爬升/下降模式依次待命(蓝色)。
高度*(ALT*) 高度(ALT) 高度巡航* (ALT CRZ*) 高度巡航 (ALT CRZ)	选择	用于在 FCU 选择高度上保持平飞	当 FCU 选择高度等于巡航高度时，自动推力软模式接通。 自动推力软模式是管理制导的一部分。
垂直速度-飞行轨迹角 (V/S-FPA)	选择	用于制导飞机按某一垂直速度或选择的航径角飞行	在 PFD 有蓝色高度目标显示。 V/S-FPA 属基本模式。 (参见 HDG/TRK 说明)。
下滑道*下滑道 (GS* G/S) 五边(FINAL)	管理	用于制导飞机沿五边进近航径飞行(下滑道或非仪表着陆系统)	按压 FCU 上进近(APPR)按钮后接通。接通的模式取决于飞行计划中选择的进近方法。它与 APPR 通用模式关联。(APPR 按钮)。
拉平 (FLARE)	管理	用于提供使飞机偏航轴对准跑道中心线，并且在俯仰轴拉平的通用模式	在无线电高度 50 英尺以下接通，随当时的垂直速度而定。

爬升模式



蓝色
蓝色
FCU上选择的高度
FL 250
绿色
蓝色
FL120
高度强制
速度限制
洋红色
洋红色
加速高度
THR CLB
ALT
CLB
NAV
SPEED
ALT CST
CLB
STD
FFC5-04-0230-004-A001AA

当爬升模式接通时(总是与横向 NAV 模式相关)，系统将考虑所有数据库定义的或机组人工输入的强制。

尽管如此，此模式有以下特点：

当飞机处于爬升模式且系统预测不能满足某一高度强制时，系统将不修改目标速度。

在这种情况下，飞行员可选择适当的速度以满足高度强制。

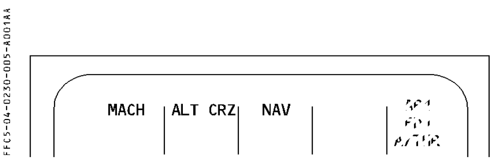
巡航阶段的特殊模式

- 自动推力的软模式

  当飞机处于高度巡航（ALT CRZ）模式并且接通自动驾驶仪，自动推力软模式被接通，处于目标速度±3 海里/小时的范围之内。此模式减少自动推力的增益，以减少在颠簸条件巡航中所出现的推力变化。

  与目标的速度偏差太大或者改变目标时，自动推力软模式断开；自动推力从软模式过渡到基本模式可能会造成暂时的推力变化。此模式在下列条件中被抑制：减速板放出，或者发动机故障，或者马赫数目标低于 0.65，或者缝翼放出，或者起落架放下。

R



接通自动推力软模式的巡航中典型的FMA

- 阶梯爬升(STEP CLB)或阶梯下降(STEP DES)

  在计划改变巡航高度层时，飞行员插入一个阶梯。系统作出反应显示新情况下的预测。

R 如果飞行员在一个高度上插入一个最佳的或地理阶梯，系统将在导航显示和 MCDU 显示开始爬升(S/C)或开始下降(S/D)的虚拟航路点。

最少的阶梯大小是 1000 英尺。

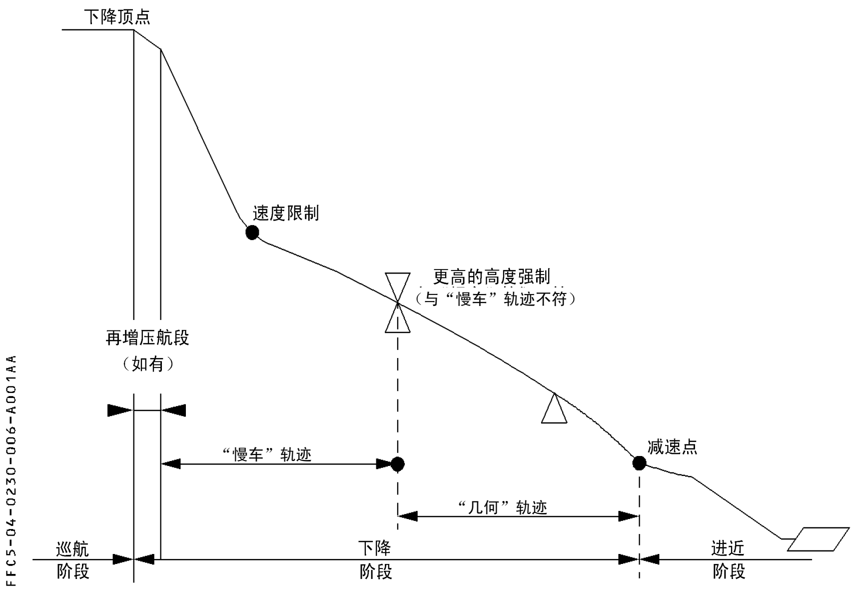
R 阶梯自动地重新设置新的巡航飞行高度层，并且在达到新高度时重新接通自动推力的软模式。

下降模式

DES 模式将沿着由 FMGS 计算的下降航径制导飞机。

系统计算从减速点回过来到下降顶点（T/D）并遵从速度和高度强制的飞行航径。

计算机在内部根据强制点的相关位置将下降航径分为几个航段。它从下降顶点（T/D）开始，设定一个“慢车”航段，让飞机下降到第 1 个强制点，然后用强制点之间的“几何”航段来遵从强制。

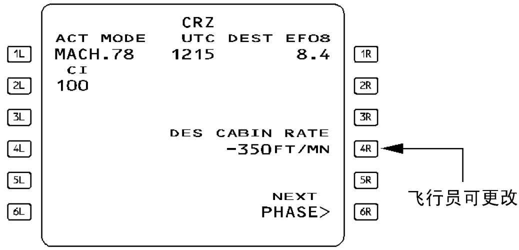


重新增压航段

如果飞行员修改客舱下降率（内定值为-350 英尺/分钟），下降顶点（T/D）可能被更新。

如果飞行机组输入了较低的客舱下降率，系统将计算再增压航段，将再增压所需的额外的时间考虑进来。

FFC5-04-0230-007-A001AA



性能巡航页面

下降速度剖面

下降速度剖面通常是被飞行计划中任何速度强制和速度限制修正过的经济速度剖面。

如果飞行员不想飞经济速度/马赫数剖面，可在进入下降阶段之前，输入

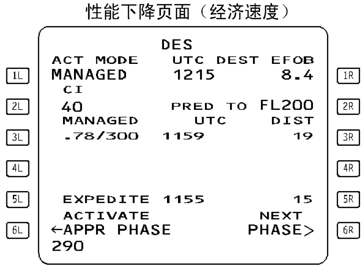
R 不同的速度或马赫数来修正速度剖面。

R 飞行员可以在性能下降页的 MANAGED（管理）区域（3L 键）中输入一

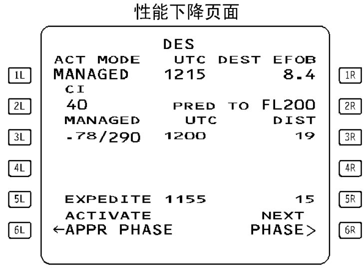
R 个马赫数和/或一个速度。

FFC5-04-0230-007-B001AA

性能下降页面（经济速度）



性能下降页面



R 若飞行员在下降过程中返回选择速度/马赫数模式，这不会修改剖面并且

R 飞机按照 FCU 上选择的速度/马赫数值在相同的剖面飞行。

在下降模式中的基本管理速度/马赫数剖面为：

* 经济马赫数，或选择马赫数
* 经济速度，或选择速度
* 速度强制（如果有）
* 速度限制
* 绿点速度/缝翼速度/襟翼速度/进近速度
* 进近速度目标

下降模式中的制导

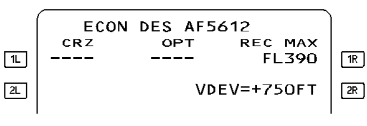
到达下降顶点(T/D)后，飞机不会自动开始下降。
为了开始下降，飞行员将设定许可的高度然后按压高度选择旋钮。飞机将立刻下降。

* 若没有到达下降顶点，飞机将以恒定的下降率下降并逐渐靠拢下降航径。

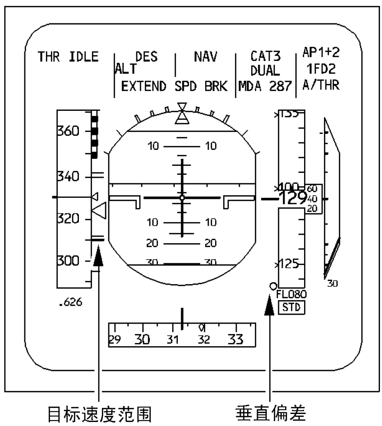
* 如此时正位于或者已超越下降顶点，飞机将以慢车推力下降。

• 下降期间：

飞行员会在主飞行显示(PFD)的高度刻度上边的垂直偏差符号(VDEV)且在进展(PROG)页面上有垂直偏差值，便于监控飞机相对计算的下降剖面的垂直位置。
如遇下列情况之一，飞机可能在下降模式接通时偏离下降剖面：
－未预料到的高空风。
－防冰打开。
－横向飞行计划改变。



进展页



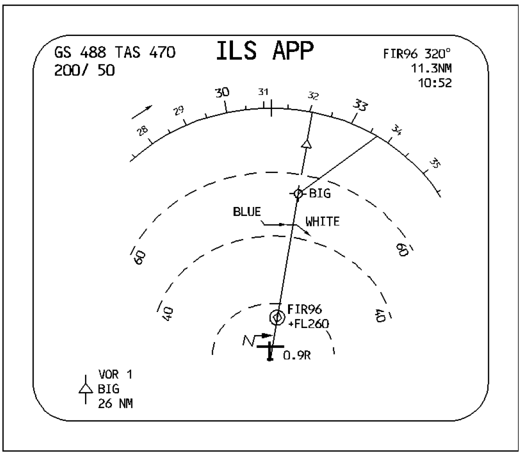
FFC5-04-0230-008-A001AA

• 如使用管理速度，在 PFD 上会显示目标速度范围，指示相对正常下降速度目标的允许偏差量。

－如飞机高于下降剖面，飞机将增速至目标速度范围的上限，以便靠拢下降剖面。若这样做不能足够地增加下降角，则飞机将偏离下降剖面(自动推力在慢车位)。

－如飞机低于下降剖面，则飞机将保持目标速度直至切入垂直剖面。当飞机在下降剖面上减速，使剖面得以保持时，目标速度失效。

• ND 将显示一个截获符号，表明系统预计飞机回到下降剖面的位置。如飞机高于下降剖面，则预测基于假定飞行员将放出 1/2 的减速板。若需要，在 PFD 和 MCDU 上将显示信息“放出减速板（EXTEND SPD BRK）”，并且保持显示，只要仍然需要更多的阻力（减速板）。飞行员的反应应该是放出一半的减速板。



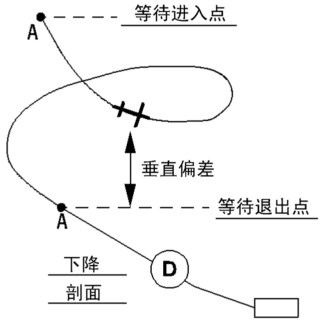
FFC5-04-0230-009-A001AA

<u>注</u>：DES 模式接通时，放减速板不一定会增大下降率。只有飞机高于剖面时才会增大下降率。

- **在等待航线中**

下降模式指令垂直速度=-1000 英尺/分钟，同时自动推力保持等待速度，此时的垂直偏差(VDEV)是指与 FM 预测的飞机到达退出点时的高度的垂直偏差。

在飞行员退出等待之前，处于 DES 模式的 FMGS 都将保持 V/S=-1000 英尺/分钟并遵守下方的垂直强制点。这表示飞机不能下降到下一个高度强制点以下。若飞机达到下一个高度强制，它将改平并且 ALT CSTR 模式将接通。



FFC5-04-0230-010-A001AA

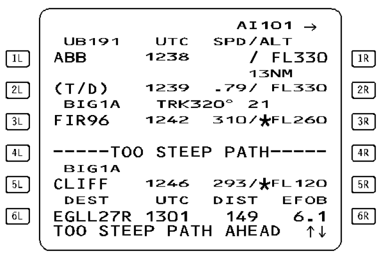
- **下降轨迹过陡**

如 FMGS 预测飞机按预定下降速度加 1/2 位减速板仍不可能在两个强制航路点之间的下降航段飞行，则称这个下降航段“下降轨迹过陡”。

发生这种情况时：

MCDU 不提供过陡轨迹上点和下点之间的预测。

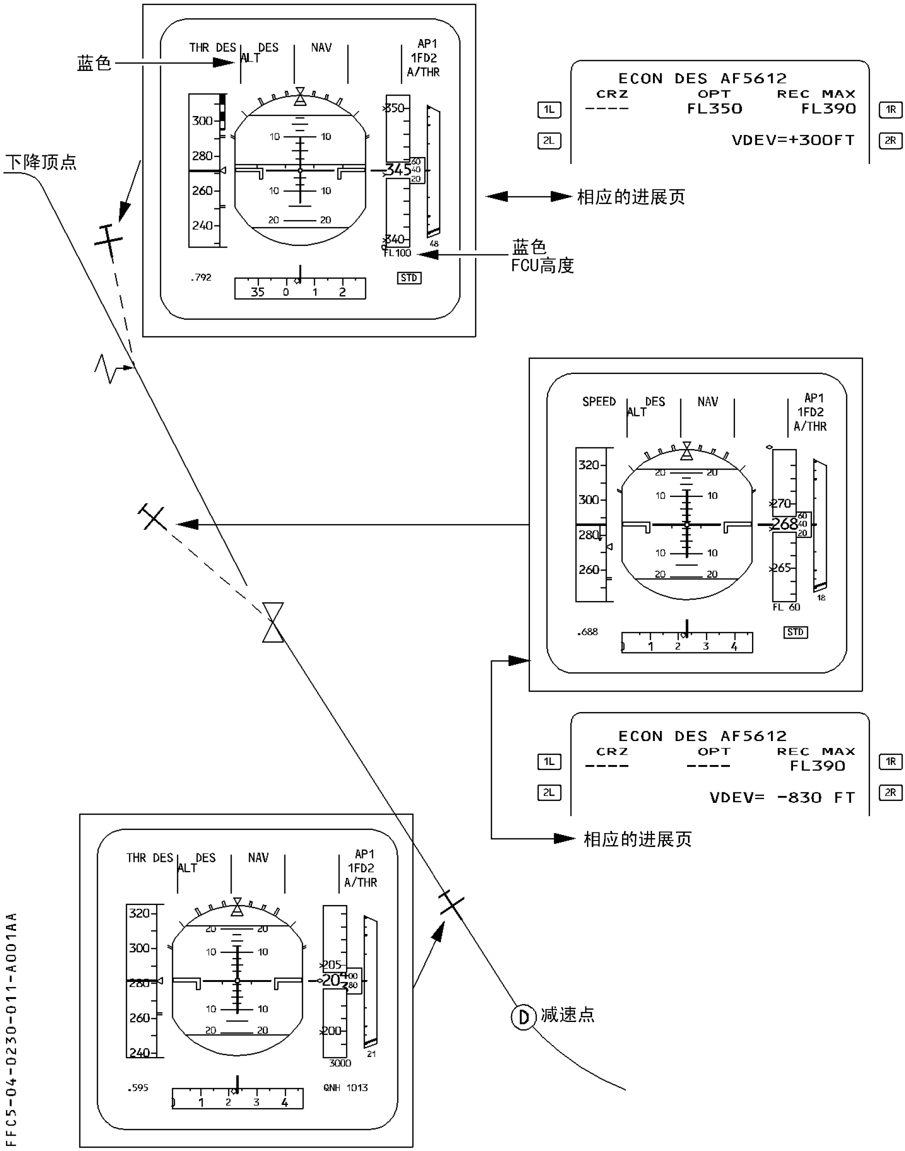
在 MCDU 上显示相关信息“下降轨迹过陡(TOO STEEP PATH)”。



在上点和下点间没有预测

FFC5-04-0230-010-B001AA

DES 模式剖面


蓝色
THR DES
ALT
DES
NAV
AP1
1FD2
A/THR
下降顶点
ECON DES AF5612
CRZ
OPT
REC MAX

FL350
FL390
VDEV=+300FT
相应的进展页
蓝色
FCU高度
SPEED
ECON DES AF5612

FL390
VDEV= -830 FT
相应的进展页
减速点
FFC5-04-0230-011-A001AA

<u>进近模式</u>

R　飞机可以飞不同类型的进近：

R　一精密进近：ILS，MLS。

R　一非精密进近：VOR/DME，VOR，NDB（如装有 ADF），RNAV。

R　一仅使用航向台的非精密进近：LOC，LOC B/C。

R　机组使用到达横向修订将这些进近插入飞行计划。

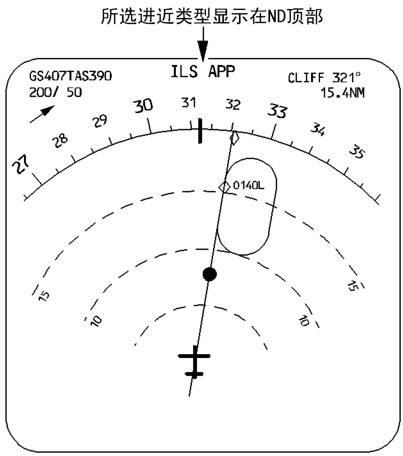
R　对于精密进近，机组使用 FCU 上的进近按钮待命或接通 LOC 和 G/S 制导

R　模式。

R　对于非精密进近，机组使用 FCU 上的进近按钮待命或接通 APP NAV 和

R　FINAL 制导模式，LOC 和 LOC B/C 进近除外，这时机组只能使用 LOC

R　按钮待命或接通 LOC 模式。



FFC5-04-0230-012-A001AA

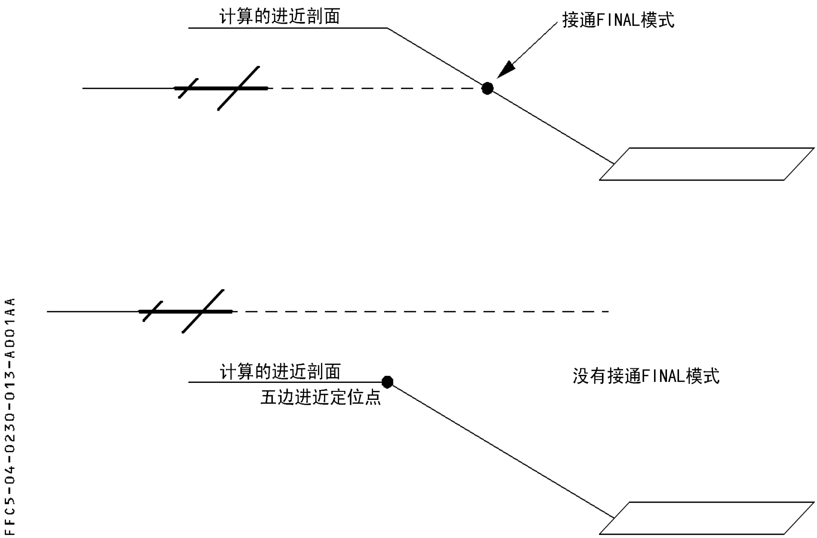
APP NAV-FINAL（进近导航一五边）模式

在当前飞行计划选择了非精密进近且 APPR 按钮被按压，则 APP NAV 和 FINAL 模式预位。

若当时接通了 NAV 模式，则 APP NAV 模式立即接通。

若 APP NAV 接通，当飞机轨迹截获非精密飞行剖面（通常是下降航段）时，FINAL 模式接通。

如果飞机轨迹没有截获 FMGS 计算的进近剖面，FINAL 模式不会接通：



参阅 1.22.30，非精密进近模式。

飞行模式信号牌(FMA)

飞行模式信号牌(FMA)的功用是显示飞机的制导模式。它显示自动推力(A/THR)和自动驾驶仪(AP)/飞行指引仪(FD)的工作模式，以及这些系统的接通状态和它们的 ILS 进近能力。

AP/FD 和 A/THR 只使用 FMA 第一行显示的制导模式。

• 第 1 行显示:

*用绿色显示 A/THR 和 AP/FD 的接通模式

*用白色显示着陆能力（CAT 1、CAT 2、CAT 3 DUAL 或 CAT 3 SINGLE）

*用白色显示 AP 接通状态（AP1、AP2 或 AP1+2）

R R *注：CAT 1 是该域内显示的最低着陆能力。CAT 1 覆盖不同的要求，包括原始数据。*

• 第 2 行显示:

*用蓝色显示待命的模式，因高度强制（洋红色）待命的高度模式除外。

*机组选择的预调速度或马赫数。

*用白色显示 FD 的接通状态（1FD2…）。

• 第 3 行显示:

*用蓝色显示 MDA/MDH 或 DH/NO DH，后接飞行员人工输入的数值。

*自动推力的工作状态，工作时为白色；待命时为蓝色。

*操作信息

在 FMA 上显示的所有指示的详细说明见 1.22.30。



在非精密进近过程中的典型的FMA

一两个 FMA 都由主 FMGC 驱动（关于 FMA 的详细叙述，参阅 1.22.30）。

一每个新模式被框住 10 秒钟。

03.00 目录

03.10 界面图解

一MCDU........1
一飞行控制组件(FCU)和自动着陆灯........2
一油门杆........3
一主飞行显示(PFD)........4
一导航显示(ND)........5

03.20 MCDU 页面介绍

一概述........1
一MCDU 菜单页面........2
一起始 A 页面........3
一航路选择页面........6
R 一IRS 初始页........7
一风页面........8
一起始 B 页面........12
一燃油预测页面........16
一飞行计划页面........18
一横向修正页面........22
一定位点信息页面........26
一航路页面........29
一离场页面........30
一等待页面........32
一直飞页面........35
一进场页面........38
一备降场页面........40
一备降航路选择页面........41
一垂直修正页面........42
一阶梯高度页面........46
一数据目录页面........48
一航路点/存储的航路点/新航路点页面........50
一导航台/存储的导航台/新导航台页面........52
一跑道/存储的跑道/新跑道页面........56
一航路/存储的航路/新航路页面........60
一飞机状态页面........64
一零件号交叉加载页面........65a
一零件号状态页面........66
一同名页面........67
一位置监控页面........68
一选择的导航台页面........69
一惯性基准系统监控页面........72
一全球定位系统监控页面⊲*........74
一最近的机场页面........76
一等时点页面........78
一打印功能页面........80

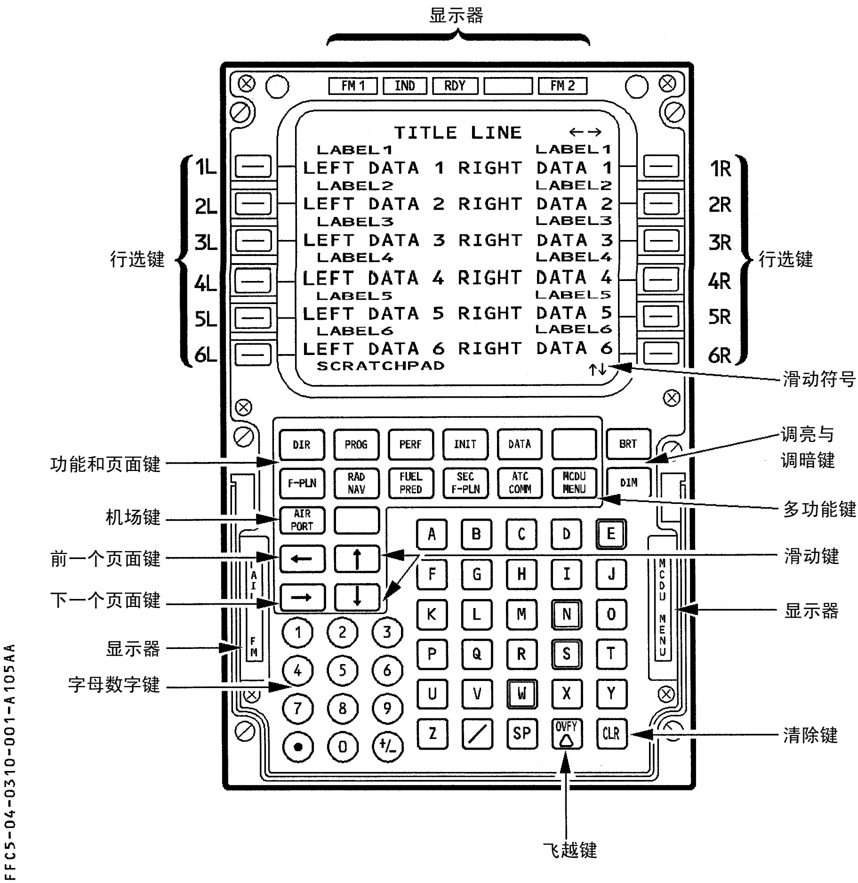
03.20 MCDU 页面介绍(续)

—ACARS 功能页面 82
—ACARS 功能页面 1 83
—上传起飞数据请示页 84
—上传最大起飞数据页 86
—上传灵活（或者减推力）起飞数据页 87
—ACARS 功能页面 2 88
—性能页面 90
—性能起飞页面 92
—性能爬升页面 94
—性能巡航页面 96
—性能下降页面 98
—性能进近页面 100
—性能复飞页面 102
—进展页面 104
—预测 GPS 页面 108
—报告页面 110
—无线电导航页面 112
—第二飞行计划页面 114
—备用导航页面 118
—RTA 页面 124

03.30 MCDU 信息

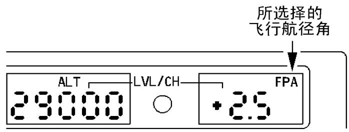
03.40 MCDU 数据格式清单

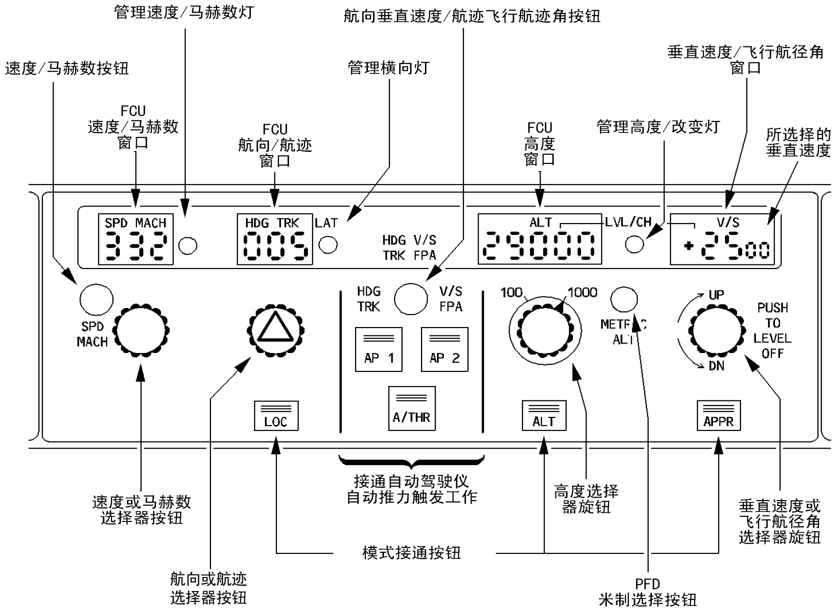
MCDU

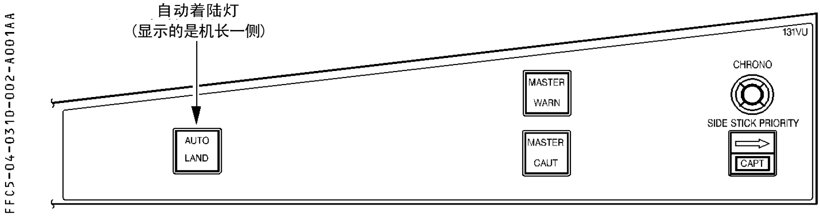

显示器
FM 1
IND
RDY
FM 2
TITLE LINE ←→
LABEL1
LEFT DATA 1 RIGHT DATA 1
LABEL2
LEFT DATA 2 RIGHT DATA 2
LABEL3
LEFT DATA 3 RIGHT DATA 3
LABEL4
LEFT DATA 4 RIGHT DATA 4
LABEL5
LEFT DATA 5 RIGHT DATA 5
LABEL6
LEFT DATA 6 RIGHT DATA 6
SCRATCHPAD
1L 2L 3L 4L 5L 6L
1R 2R 3R 4R 5R 6R
行选键
行选键
滑动符号
调亮与
调暗键
功能和页面键
DIR PROG PERF INIT DATA BRT
F-PLN RAD NAV FUEL PRED SEC F-PLN ATC COMM MCDU MENU DIM
多功能键
机场键
AIR PORT
前一个页面键
滑动键
下一个页面键
显示器
显示器
字母数字键
清除键
飞越键
FAIL
FM
MCDU MENU
OVFY
CLR
SP
FFC5-04-0310-001-A105AA

飞行控制组件（FCU）和自动着陆灯

R

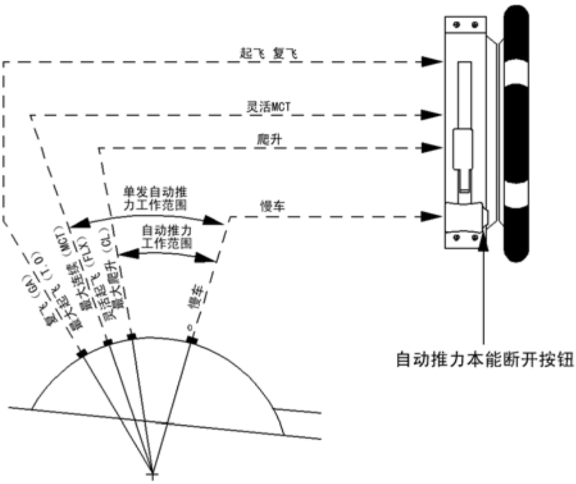


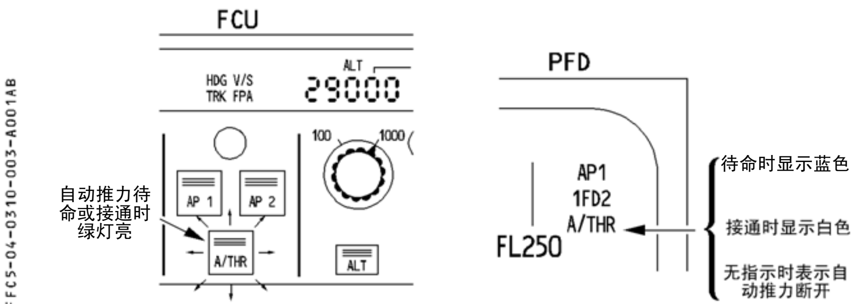




油门杆

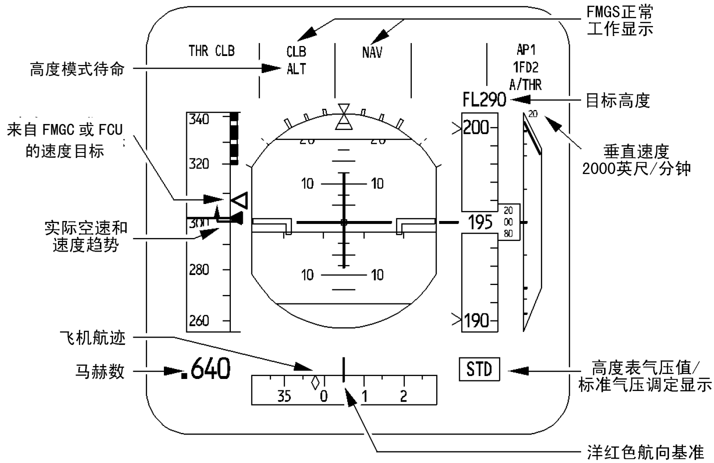
R


起飞 复飞
灵活MCT
爬升
单发自动推力工作范围
慢车
自动推力工作范围
复飞（GA）
最大起飞（T.O）
最大连续（MCT）
灵活起飞（FLX）
最大爬升（CL）
慢车
0
自动推力本能断开按钮


FCU
HDG V/S
TRK FPA
ALT
29000
100
1000
AP 1
AP 2
A/THR
ALT
自动推力待命或接通时绿灯亮
PFD
AP1
1FD2
A/THR
FL250
待命时显示蓝色
接通时显示白色
无指示时表示自动推力断开
FFC5-04-0310-003-A001AB

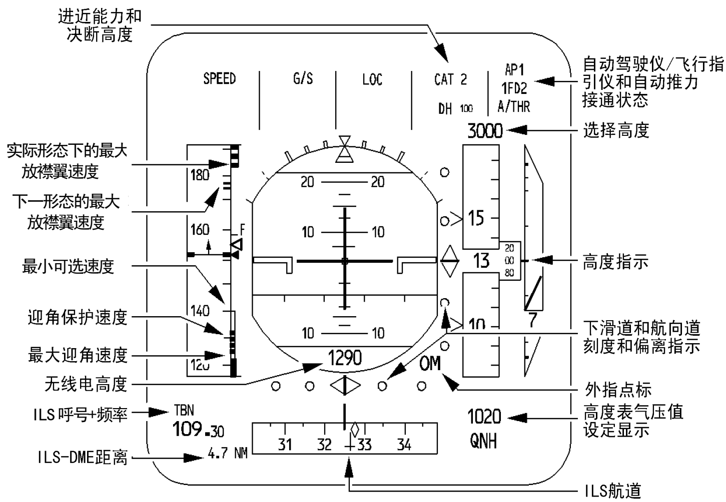
主飞行显示（PFD）

爬升阶段



FFC5-04-0310-004-A001AC

进近阶段

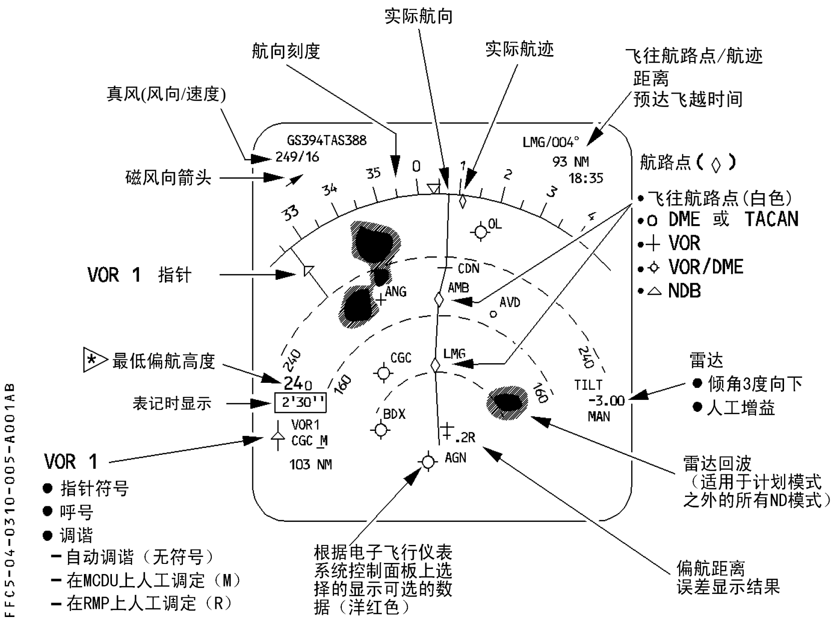


FFC5-04-0310-004-B001AB

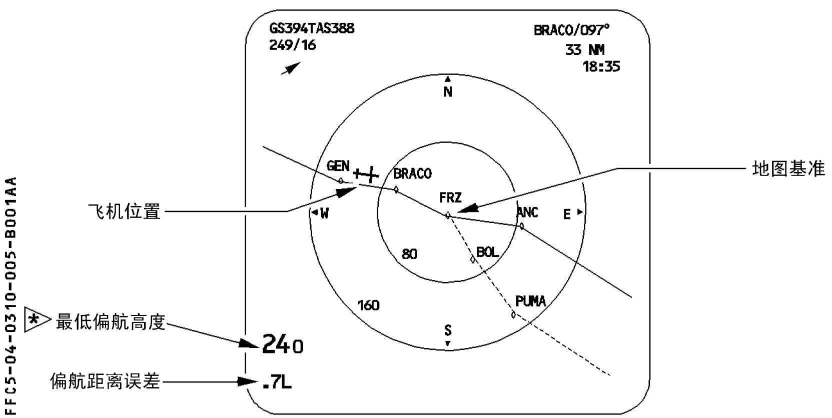
具体内容参阅 FCOM 1.31。

导航显示（ND）

ARC（航线）模式



PLAN（计划）模式

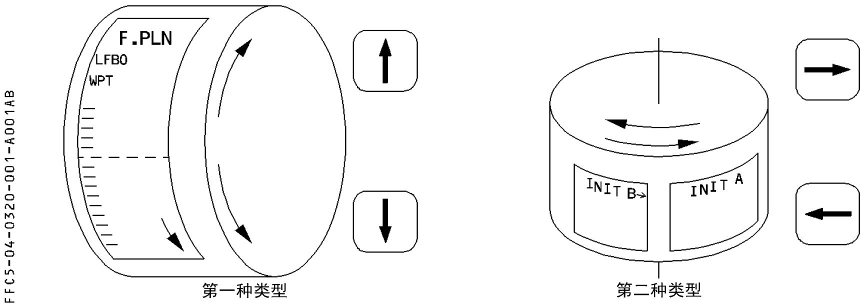


具体内容参阅 FCOM 1.31。

有意空白

概述

FMGS（飞行管理制导和包线系统）在不同的“页面”上显示信息。当一个页面不能显示指定的所有信息时，它将提示飞行员调出额外的信息。页面的类型有三种；每种类型有其特定的提示飞行员调出额外信息的方法。



第一种类型

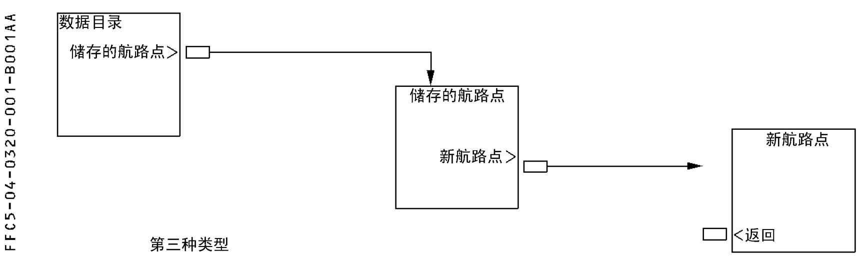
全部信息不能同时显示在某一屏幕上(可以保留此屏幕上 6 行以上的信息)，飞行员可向上或向下滚动页面。
这时在屏幕的右下角有符号↑↓(飞行计划页面，第二飞行计划页面，离场/进场页面，……)。

第二种类型

当信息包含在几个连续页面时，飞行员按压[→][←]可按序调出这些页面。这时在屏幕的右上角有箭头显示(起始页)。

第三种类型

当几个连续页面提供不同的信息类型时，飞行员可按压提示符>、<或*旁边的行选键调出这些页面。

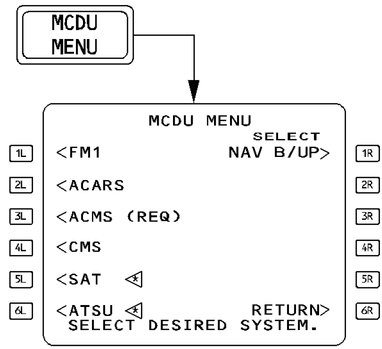


MCDU 菜单页面

此页面显示飞行员通过多功能显示组件可以进入的各个系统清单。

它还允许启用导航备用模式。

R



FFC5-04-0320-002-A001AA

飞行员按压系统名称旁边的行选键来选择各个系统。被选择的系统在屏幕上以绿色表示，其它所有的系统用白色表示。

如 MCDU 不能建立与所选系统的沟通，将有“暂停(TIME OUT)”字样显示。

当某系统需要飞行员注意时，MCDU 将在相应系统的名称旁边显示“需要(REQ)”字样，同时“MCDU MENU（MCDU 菜单）”信号牌灯亮。

当飞行员按压需要注意的系统旁边的相应行选键后，“MCDU MENU”信号牌灯灭。

SELECT NAV B/UP (选择备用导航)	按压[1R]键选择备用导航功能并且字段显示 DESELECT NAV B/UP（拒选备用导航）。 如果 NAV B/UP（备用导航）不工作，此区域空白显示。
RETURN(返回)	如果功能生效，显示此字段。

若 MCDU 尝试与一个系统进行联系，在系统名称旁边显示“SEL（选择）”。

起始 A 页面

飞行员使用起始(INIT)A 页，初始化飞行计划和校准惯性基准系统。

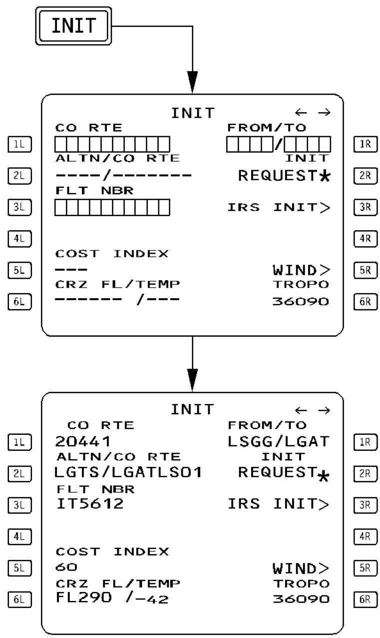
－整个飞行中，飞行员可以按压多功能显示组件控制台上的起始 (INIT) 键进入页面。

－飞行员也可用其它方法调出该页面：

• 选择起始(INIT)B 页面时，在多功能显示组件控制台上按压[→]或[←]键，或

• 在航路选择页面上按压“RETURN（返回）”或“INSERT（插入）”旁边的键，或

R －飞行员可在航后阶段按压起始键以开始下一个起飞前阶段。



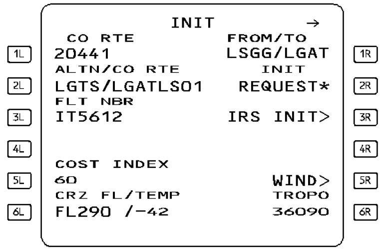
FFC5-04-0320-003-A110AA

[1L] CO RTE(公司航路)　若飞行机组输入公司航路代码之后，屏幕显示所有与航路相关的数据(最多 10 个字符)。

在航路选择页面上插入公司航路后还在此字段输入公司航路代码。

[2L] ALTN/CO RTE (备降场/公司航路) (蓝色)	在 1R 域输入主目的地之前，此行显示虚线。如主目的地上连带的备降场正是我们所希望的，则公司航路代号显示在此域中。飞行员可人工输入备降场和公司航路。 若所希望的备降场不在主目的地上，则在该域显示“无(NONE)”。 如备降航路与主目的地不一致，将会在 MCDU 书写栏出现信息“DEST/ALTN MISMATCH(目的地/备降场不一致)”。 如主目的地被改变，此行也将被相应地修改。飞行员可以在飞行期间进行修改。
[3L] FLIGHT NUMBER (航班号)	如与公司航路储存在一起，航班号将在此行中自动出现。飞行员也可修改，或者输入新的航班号。
[5L] COST INDEX (成本指数)	通常与公司航路一并储存在数据库内。飞行员可在此修改或输入一个新值。若未存在数据库中，则预设为上次的输入值。
[6L] CRZ FL/TEMP (巡航高度层/温度)	巡航高度层通常与公司航路一起储存在数据库中。若没有，必须人工输入。 如巡航高度层未输入，当飞机在地面时系统不会提供预测。 飞行员需要输入巡航高度层上的温度，以便使预测更精确。否则，以国际标准大气条件计算。(若未输入正/负号，则按正数计算)。
[1R] FROM/TO(自/至)	此域用于飞行员输入一个城市对(起飞和目的地城市的 ICAO 代码)。 输入后将自动删除任何以前输入的公司航路，并调出航路选择页面。如输入的城市对有一个不在数据库内，将自动变换到新跑道(NEW RWY)页面。

FFC5-04-0320-005-A110AA



[2R] INIT REQUEST (起始请求)

当飞行员未输入当前飞行计划或所输入的航班号或公司航路不在数据库内，则出现此提示。若选择此提示，则向地面发出一个当前飞行计划初始化的请求(下传信息)。

当未显示星号时，下传信息不能被发送。

只要不存在当前飞行计划，在开车前，上传飞行计划被自动插入到当前飞行计划中。

开车后，上传飞行计划被送到第二飞行计划中，可人工插入或拒绝(参见 4.04.40)。

[3R] IRS INIT (IRS 起始)

按压此键会进入惯性基准系统起始页面。

[5R] WIND>(风)

除非有一个临时飞行计划存在，飞行员按压此键进入爬升风页。若是这样，草稿栏显示“TEMPORARY F-PLN EXISTS (临时飞行计划存在) ”。

[6R] TROPO (对流层顶)

对流层顶高度的预设值为 36090 英尺，飞行员可在该字段上进行修改(最高值 60000 英尺)。

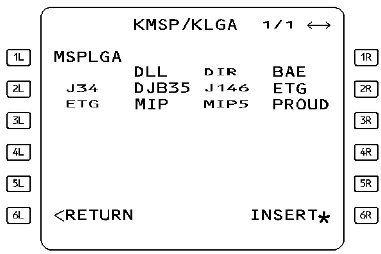
航路选择页面

用于显示数据库中储存的与所插入的城市对相关的所有公司航路。飞行员可人工将其调出或它可以自动显示。

－人工：当显示城市对时，飞行员按压起始(INIT) A 页上的自(FROM)/至(TO)或备降场(ALTN)键。

－自动：当飞行员在当前飞行计划或第二飞行计划的起始 A 页输入城市对或定义备降场后，或当飞行机组在备降场页面输入 OTHER ALTN(其它备降场)后系统显示此页面。

FFC5-04-0320-006-A001AA

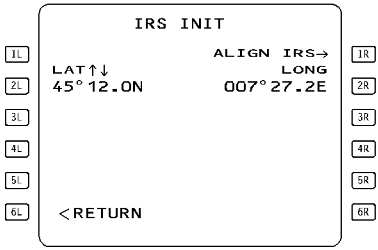


TITLE(标题)	起始(INIT) A 页插入的城市对的代码。 如果飞行机组从一个 OTHER ALTN(其它备降场)进入此页，则此域显示主目的地和其它备用城市对。 (右上角的数字表示储存在数据库中的与该城市对相关的公司航路总数)。
[1L]	页面上所显示的公司航路名称显示在此域中。
第 2 行 到 第 5 行	这些区域显示公司航路中的各个元素(航路点为绿色大字，航路为白色小字)。
[6L] RETURN(返回)	飞行员按压此键返回进入页。
[6R] INSERT(插入) 或 SELECT(选择)	这个提示符显示一个琥珀色的 INSERT(蓝色表示第二飞行计划)，如飞行员从 INIT A(或辅助 INIT A)页面进入此页。 如机组从备降场页面进入此页将显示 SELECT(选择)(蓝色)。 飞行员按压此键将显示的公司航路插入各自的飞行计划，并返回到显示进入页。

注：如显示长度超过一页，飞行员按压滑动键来展示航路剩余部分或显示其它对应此城市对的公司航路。

惯导起始页面

飞行员使用 IRS INIT（惯导起始）页面校准惯性基准系统。按压起始 A 页面上的 IRS INIT 键进入此页。



FFC5-04-0320-007-A100AA

[2L] LAT(纬度)	此行显示起飞机场基准点的纬度。飞行员可以通过滑动或者重写进行修改。
[6L] RETURN(返回)	此提示符可以让飞行员返回起始 A 页。
[1R] ALIGN IRS (校准惯导)	此行仅仅显示字符，如果在纬度 LAT 和经度区域中输入了数据，并且至少有 1 个惯性基准系统处于校准状态（惯性基准系统处于 NAV 位置，并且校准程序没有结束）。当其区域显示这个字符时，如果飞行员按压此键，当时的坐标被传递给各个惯性基准系统，这就完成了校准程序。如果 3 部惯性基准系统中的 1 部显示了 ALIGN FAULT（校准故障），提示符变成 REALIGN IRS（重新校准）惯性基准系统。
[2R] LONG(经度)	此行显示起飞机场参考点的经度。飞行员可以通过滑动或者重写进行修改。

风页面

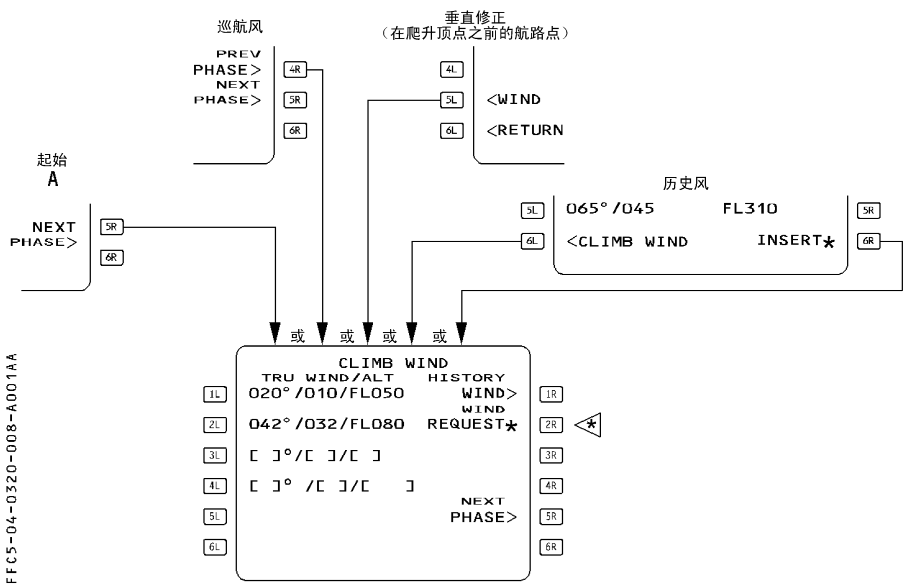
爬升风，巡航风，下降风和进近风必需向飞行员提供可靠的预测和性能。风页可以让飞行员在各个飞行阶段输入和/或查看由 FMGS 派生的风或者由 ACARS(⊲*)或 ATSU(⊲*)传递的风。 R

注：在风页，风向一直是以真方向为基准的。

爬升风页面

此页可以让飞行员输入和/或查看最多 5 个不同高度的预测风向量（风向和风速）。

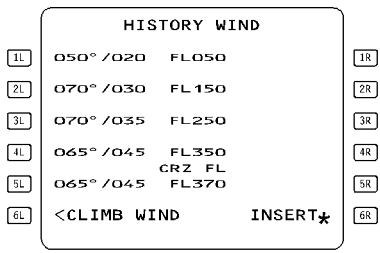
CLIMB WIND（爬升风）页面的进入方法：



TITLE(标题)	爬升风以白色大字体显示。
[1L] TRU WIND/ALT (真风/高度) 至 [5L]	这些行在触发爬升阶段之前以蓝色显示各个爬升高度输入的风，并且在触发爬升阶段之后显示绿色。 此行还显示历史风或者上传的风。 在输入任何风之前，显示蓝色的大方框。 飞行员输入的风和上传的风都以大字体显示，历史风数据以小字体显示。 一旦定序了爬升顶点，爬升风被删除。 *注：当修改起飞机场后，爬升风不会被删除。*
[1R] HISTORY WIND (历史风)	仅在航前阶段显示。用此键可调出历史风页。此页不可修改(小号绿字)，但可以用 6R 键插入到爬升风页并进行相应的修改。
[2R] WIND REQUEST * (风请求)	按压此键发出一个 ACARS 风请求。(参见 4.04.40)。此提示符仅仅在装有 ACARS 的飞机上才会生效。
[5R] NEXT PHASE (下阶段)	按压此键调出巡航风页，或在没有巡航航路点时调出下降风页。

历史风页面

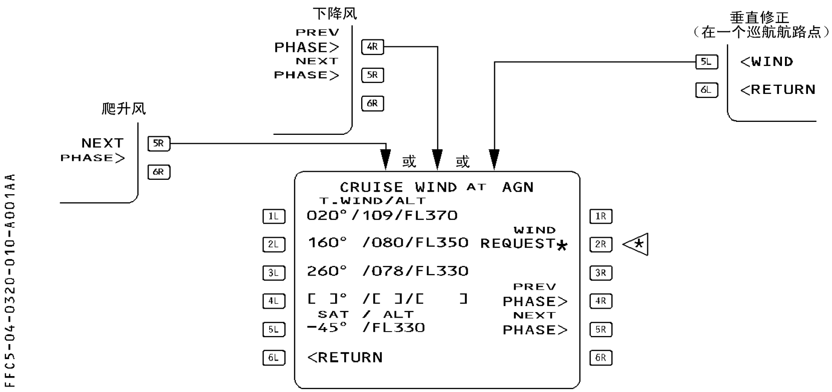
FFC5-04-0320-009-A001AA



[6L] CLIMB WIND (爬升风)	用此键可回到爬升风页面。
[6R] INSERT(插入)	此键将历史风值插入到爬升风页面。

巡航风页面

此页显示各个巡航航路点的风（风向和风速）。
可以按如下方式进入巡航风页。它允许确定一个给定高度的温度。



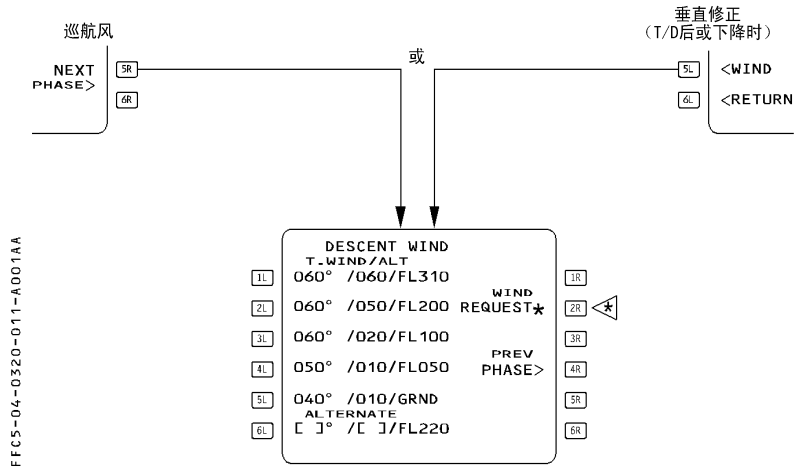
TITLE (标题)	CRUISE WIND AT（巡航风）为白色大号字。
[1L] T. WIND/ALT (真风/高度) 至 [4L]	这些行以蓝色显示在各个高度输入的风。如果没有输入其它任何的风，所输入的风在相同的高度被派生给下游的巡航航路点。派生的风向和风速都以小字体显示。上传的风和飞行员输入的风都以蓝色大字体显示。在巡航期间可以修改风的数据。
[5L] SAT/ALT (大气静温/高度)	此行允许飞行员输入一个给定飞行高度层的温度，或者显示一个派生的数据。机组在第一次输入时必须输入温度和高度。然后可以分别修改温度或者高度。
[2R] WIND REQUEST* (风请求)	按压此键发出一个 ACARS 风请求。（参见 4.04.40）
[4R] PREV PHASE (前阶段)	此提示在航前、起飞、爬升和航后阶段显示。按压此键调出爬升风页。
[5R] NEXT PHASE (下阶段)	按压此键调出下降风页。

在巡航风页上的任何新的输入被立即插入到相应的飞行计划中。在进行重新计算时，飞行计划页上的预测为虚线。若建立了一个临时飞行计划或第二飞行计划被启动，巡航风页自动转为飞行计划页。

下降风页面

此页使飞行员能够定义和显示用于计算下降剖面的风。

飞行员可通过选择巡航风页上的“NEXT PHASE”或垂直修正页上的“WIND”提示调出此页。



[1L] 至[5L]　这些行显示插入的风或上传风；起动下降阶段之前为大号蓝字(可修改)；起动下降阶段之后为绿色(不可修改)。

对于地面风，在“ALT(高度)”域内有“GRND(地面)”字样。此风值在性能进近页上被拷贝(并按磁偏差修正)。

在任何一行上进行的删除操作都使该行回到蓝色括号。

[6L] ALTERNATE (备降场)　此行只在备降场被定义时才显示。

飞行员的输入值或上传值以大号蓝字显示。飞行员随时可修改此值。

R [2R] WIND REQUEST* 按压此键发出 ACARS 风请求(参阅 4.04.50)。

R (风请求)　此提示符只有在装有 ACARS 或 ATSU◁*的飞机上才生效。

[4R] PREV PHASE (前阶段)　按压此键可调出巡航风页。到达下降顶点后，此字段被删除。

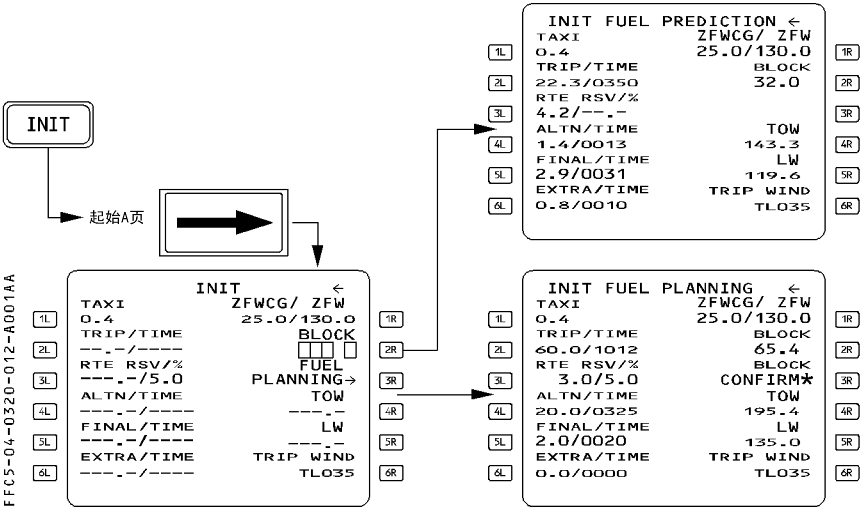
注：若目的地机场被改变，下降风和备降场风被删除。

起始 B 页面

飞行员在发动机起动之前使用此页对全重和重心进行初始化。只要两台发动机均未起动的条件下，飞行员可以按压多功能控制显示组件控制台上的[→]键，从起始(INIT) A 页进入该页面。

第一台发动机起动之后，此页将自动返回到燃油预测(FUEL PRED)页。

FMGS 根据从那一刻在 FCMC(燃油控制和监控计算机)(或者飞行包线来留作为备份)上显示的机载燃油来计算预测值。



[1L] TAXI(滑行)	这是滑行油，预设为预设值，(通常 400 千克或 800 磅)。飞行员可从此行修改。
[2L] TRIP/TIME (航程油/时间) (绿色)	当预测可用时，此行将显示航程油量和时间。飞行员不能修改此值。
[3L] RTE RSV/% (航路储备油量/百分比) (蓝色)	此行显示航路备份油量以及所占航程油耗的百分比。该字段可能会出现空白，如果航空公司燃油政策是这样。飞行员可人工输入一个航路备份油量或百分比，然后系统将自动计算正常值。

R

	[4L] ALTN/TIME (备降/时间) (绿色)	此行显示假设成本指数为零和按预设巡航高度层条件下飞往备降场的油耗和时间。此行以小字体显示，飞行机组不能修改。
R R R R R R R R R	[5L] FINAL/TIME (五边/时间)	此行显示与连续飞往备降场(或目的地机场，若在数据库中的“航空公司燃油政策”部分中选择的话)相关的等待油耗和时间。飞行员可输入一个五边燃油或者时间，系统将计算相应的可用等待时间/燃油。系统假定飞机采取方块航线方式等待，高于备降场 1500 英尺，时间 30 分钟，并且飞机保持形态 1 和最大续航速度(可以在数据库中的“航空公司燃油政策”部分中修改方块航线方式，高度和所选机场)。
	[6L] EXTRA/TIME (额外油量/时间) (绿色)	此行显示可用于在备降场或主降场(若飞行员未定义备降场)上空等待的额外燃油量及对应的时间。 额外油量=轮挡油量－(滑行耗油+航程油+备份油量+备降耗油+五边耗油)。 此行以小字体显示，飞行机组不能修改。
	[1R] ZFWCG/ZFW (无油重心/无油重量)	无油重量和无油重心位置是必须输入的，使系统计算管理速度和预测。飞行员可以修改此数据。
	[2R] BLOCK(轮挡油量)	轮挡燃油必须输入，以使系统预测预计机载燃油(EFOB)。 当飞行员输入了一个轮挡油量，此页的标题将改为 INIT FUEL PREDICTION(初始燃油预测)。 如果飞行员选择 FUEL PLANNING(燃油计划)功能，FMGC 也可以计算轮挡油量。
	[3R] FUEL PLANNING (燃油计划) (琥珀色)	按压此键开始让飞行管理制导计算机计算轮档油量。当飞行员选择此功能时，FUEL PLANNING(燃油计划)变成绿色，并且在飞行管理制导计算机计算期间，BLOCK(轮档油量)字段显示虚线。当飞行管理制导计算机计算轮档油量时，此页标题变成 INIT FUEL PLANNING(初始燃油计划)，并且 BLOCK CONFIRM *(确认轮档油量)代替 FUEL PLANNING(燃油计划) 提示符。如果飞行员在确认之前修改用于预测计算的参数，计算会自动重新开始并且 FUEL PLANNING(燃油计划)以绿色显示。

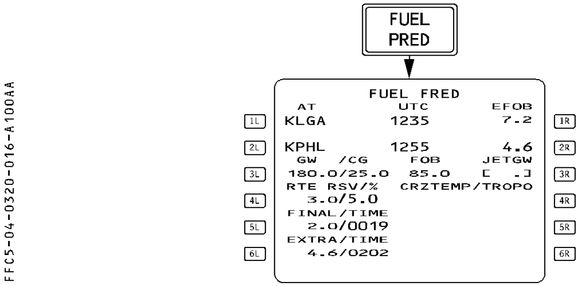
<u>注</u>：如在 1R 或 2R 区域内输入的数值超出限制范围，将显示“输入超出范围(ENTRY OUT OF RANGE)”字样且不接受该值。

[4R] TOW(起飞重量) (绿色)	此行显示计算的起飞重量。 不能人工修改(小字)。
[5R] LW(着陆重量) (绿色)	此行显示计算的在主降场的着陆重量。 不能人工修改(小字)。
[6R] TRIP WIND (航段风)	此行允许输入一个从主起飞机场到主目的地机场的平均风量。一旦输入了公司航路或者自/至城市对时，此字段以蓝色小字体显示预设的静风 HD 000。 输入前面有一个-，H，HD 被认为是顶风，+，T，TL 是顺风。输入的风速以蓝色大字体显示。 一旦机组在爬升，巡航或者下降风页面中插入风的数据，系统不再考虑航段风。

有意空白

燃油预测页面

发动机起动之后，飞行员按压 MCDU 控制台上的燃油预测(FUEL PRED)键后显示到达目的地(DEST)和备降场(ALTN)的燃油预测信息以及燃油管理数据。飞行员还可以选择一个最后的飞机全重数据，用于抛油操作。



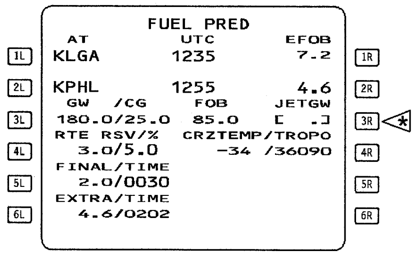
行 1 AT-UTC/TIME-EFOB (到达-世界协调时/时间-预计机上剩油)	这些行显示到达主目的地的时间和燃油预测。起飞前显示预计飞行时间,起飞后显示预计 UTC (世界协调时)；飞行员输入预计起飞时刻（ETT）后显示 UTC。
行 2 AT-UTC/TIME-EFOB (到达-世界协调时/时间-预计机上燃油)	这些行到达备降场的时间和燃油预测。详见 4.04.10。
[3L] GW/CG (全重/重心)	<u>全重(GW)</u> 系统在飞行中不断更新全重。如无油重量尚未输入，屏幕在此键旁边显示琥珀色方框。飞行员必须输入信息，以便获得速度剖面，速度计算和预测值。如机载燃油尚在计算中，全重(GW)区域显示虚线。 <u>重心(CG)</u> 系统不断在飞行中更新重心。如果没有输入重心，屏幕在这个键的旁边显示琥珀色的方框。飞行员必须在这些方框中输入信息以便获得一个速度剖面，速度计算和预测值。 飞行员可以修改全重和重心。
行 3 FOB(机载燃油)	此行显示 FCMC（或者 FE 作为备份）计算得出的机载燃油。 R 飞行机组不能修改此数据。

4L] RTE RSV/%
(航路备份油量/百分比)

在起飞之前，此域显示航路备份油量以及相应的航段油百分比。起飞之后，显示从当前位置到目的地机场的剩余航段油的百分比。依照航空公司燃油政策，该字段可能会出现空白。机组可输入一个航路备份油或者一个航路备份百分比。系统会自动计算另一个数据。

R

FFC5-04-0320-017-A001AA



[5L] FINAL/TIME
(五边/时间)

此行显示与连续飞往备降场(或主降场，若在数据库中的“航空公司燃油政策”部分中选择的话)相关的等待油耗和时间。飞行员可输入一个五边燃油或者时间，系统将计算相应的可用等待时间/燃油。

并且系统假定飞机采取方块航线方式等待，高于备降场 1500 英尺，时间 30 分钟，并且飞机保持形态 1 和最大续航速度（可以在数据库中的“航空公司燃油政策”部分中修改方块航线方式，高度和所选机场）。

[6L] EXTRA/TIME
(额外油量/时间)

此行显示可用于在备降场(或主降场，如飞行员未定义备降场)等待的额外燃油量及对应的时间。

额外油量=轮挡油量一(滑行耗油+航程耗油+储备油量+备降耗油+五边耗油)

不能人工修改(绿色小字显示)。

R [3R] JET GW◁
R (抛油后的飞机全重)

开始抛油后，飞行员在此行输入放油后飞机全重。FCMC 使用此数据以停止放油。

[4R] CRZ TEMP/TROPO (巡航温度/对流层顶)　此行显示巡航高度层上的温度和对流层顶高度。
对流层顶的预设值为 36090 英尺。
可人工修改两个数值。
当飞机达到爬升顶点后，此字段变为虚线。

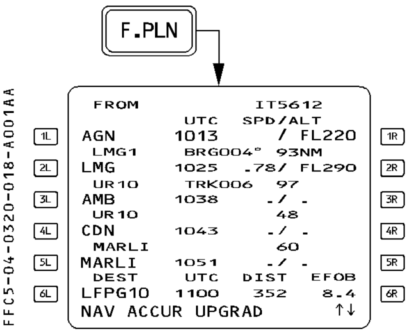
注：除[3R]，[4R]，[5R]，[6R]之外，其它字段在发动机起动之前均为虚线。

飞行计划页面

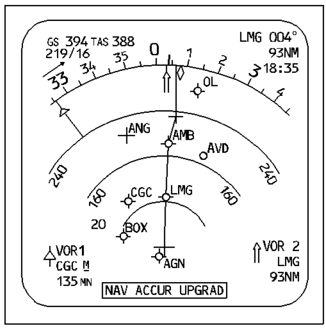
显示当前飞行计划和备降场飞行计划上的所有航路点及相应的预测。
通过这些页面，飞行员可进行所有横向和垂直飞行计划修正。
按压左行选键进行横向修正，按压右行选键进行垂直修正。
按压 MCDU 控制台上的飞行计划(F-PLN)键可进入当前飞行计划 A 页。

飞行计划 A 页

A 页显示当前飞行计划中各航路点的时间，速度和高度预测。



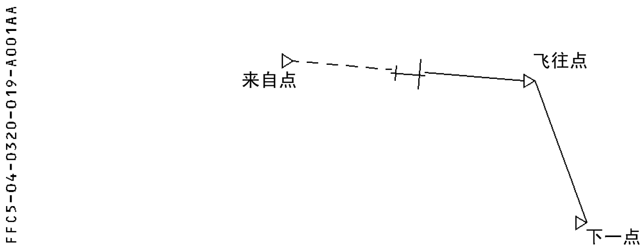
相应的导航显示



TITLE (标题)	航班号(若没有输入航班号，则为空白)。若有临时飞行计划，此行可能显示黄色的 TMPY；若正在飞横向偏置，可能显示白色的 OFST；若横向偏置修正尚未确定，则可能显示黄色的 OFST。
行 1 至行 5 WPT，UTC，SPD/ALT (航路点，世界协调时，速度/高度)	依次显示各航路点及相应的预达时间，速度或马赫数，高度预测。起飞前显示时间，起飞后显示 UTC。当飞行员输入预计起飞时间（ETT）后，显示 UTC。在“来自”航路点(飞行计划第一行) 显示的时间、飞行高度层是航路点排序时储存的数值。
[1R] SPD/ALT (速度/高度)	此行用于速度或马赫数显示。除了起飞机场，在“来自”航路点时没有显示。(显示 V1 和跑道标高)。

行 6 DEST，UTC/TIME， DIST，EFOB (目的地，世界协调时/时间，距离，预计机载燃油)	DIST 是指沿显示的飞行计划至目的地机场的距离。 EFOB 是到达目的地时预计机载燃油。 预测可用后，第六行一直显示白色，不包括显示 TMPY F-PLN(临时飞行计划)或输入了 ALT CSTR(高度强制)(*CLB 或 DES*提示符显示)。

注：低于过渡高度时一个航路点的预测高度与 QNH 相关，并且当高于过渡高度时，预测高度则为飞行高度层。



一般飞行计划页在第一行显示来自(FROM)航路点(最后将要飞越的航路点)，第二行是白色显示，表示飞往(TO)航路点，来自/飞往之间的飞行计划航段称为当前航段。
机组使用滚动键可依次查阅随后的各航路点，直至备降场飞行计划的最后一点。机场键提供飞行计划快速转换；按压该键可使下一个机场显示在飞行计划页面上(目的地机场，备降场，起飞机场)。
为了返回飞行计划页的开头处，飞行员可按压 MCDU 控制台上的飞行计划键。
两航路点之间的航段名称和距离显示成一行，而这行恰在分别确定各自的两行之间。在进近中，行间里显示的内容还包含五边下滑角，例如“2-3°”表示距离 2 海里，飞行航径角-3°。
显示在来自/飞往航路点之间的方位角表示飞机从现在位置至飞往航路点的方位。它也展示出现在第二行和第三行航路点之间的航迹(TRK)；它是下一航段的出港航迹。
当选择了 TRUE 或进入极地区域，度数符号将用“T”代替。
如数据库存有或人工输入了公布的复飞程序，将用蓝字显示在目的地跑道代码之后。执行复飞时变成绿字。
在复飞的最后一个航路点之后，将在导航模式下显示备降飞行计划。
升空后，飞行机组仅能通过 MCDU 控制台上的直飞键清除或修改“飞往”航路点。

预测

系统计算并显示所有航路点的预测。

强制

对于爬升、下降、及进近阶段的每一个航路点来说，高度和速度强制可通过数据库设定，或由飞行员人工插入。（起始地、目的地、来自点和虚拟航路点除外）。
只要预测未完成强制，强制数据就会用洋红色表示。
一旦预测可用，强制数据被速度和高度预测代替，前面加上星号。如星号是洋红色，表示预测可以满足强制条件 (高度预测在 250 英尺以内；速度不超强制速度 10 海里/小时)。如星号是琥珀色，则表示系统预测强制条件不能满足并在 MCDU 上显示“航路点速度误差”的信息。

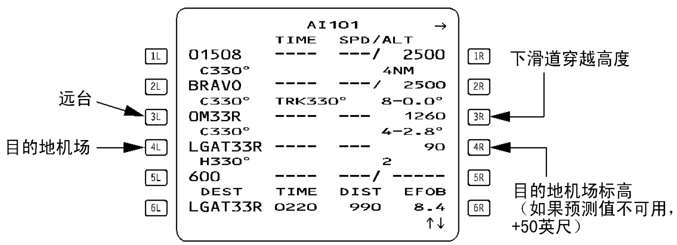
虚拟航路点

虚拟航路点是对应垂直飞行计划事件的地理位置进行计算；T/C(爬升顶点)，T/D(下降顶点)，SPD/LIM(速度限制)，DECEL(进近减速)等。它们被作为在括号中的航路点显示。

进近显示

飞行机组不能在目的地机场或者 MAP（复飞点）输入高度强制。

FFC5-04-0320-020-A001AA

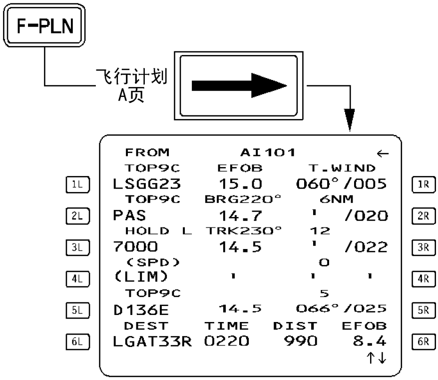


ILS进近

<u>飞行计划 **B** 页面</u>

用于显示各航路点的燃油预测以及预报风。

飞行员可按压显示飞行计划 A 页中的翻页键调出该页。



FFC5-04-0320-021-AD01AA

TITLE (标题)	航班号(如未输入航班号，则空白)。
行 1 WPT-EFOB-WIND (航路点-预计机载燃油-风) 至 行 5	依次显示各航路点及相应的燃油预测和预报风剖面。 预报风风向以真北为基准。 预报风包括飞行员输入的风(大字体)和派生出的中间航路点的风(小字体)。 如果飞行机组使用一个航程风，它将为各个航路点显示。如果起飞后没有输入其它风，来自航路点将显示实际记录的风，随后的航路点仍将显示航程风。
行 6 DEST-UTC/DIST-EFOB (目的地-世界协调时/距离-预计机载燃油)	与飞行计划 A 页相同。

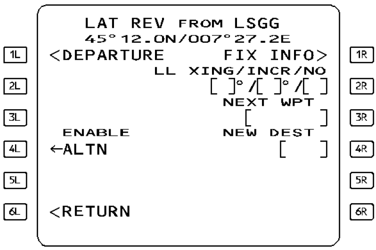
横向修正页面

这些页面为飞行员提供一个横向飞行计划修正的清单，供他在所选航路点修改横向飞行计划。

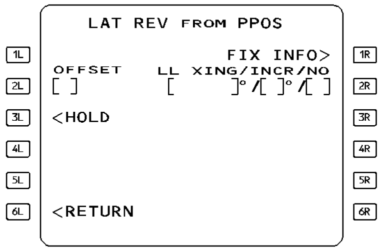
在飞行计划页(A 页或 B 页)上按压选择的航路点附近的左行选键，即可进入相应的横向修正页面。

不同的航路点，可进行不同的横向飞行计划修正。

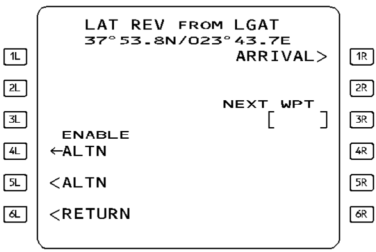
R



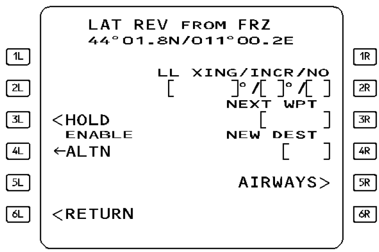
对起点进行横向修正



对来自点进行横向修正



对目的地进行横向修正



对某一航路点进行横向修正

FFC5-04-0320-022-A001AA

TITLE (标题)　显示将要进行修正的航路点或机场代码以及相应的经纬度坐标。

如将要修正的航路点是来自点，则标题会出现 PPOS(现在位置)的字样，而没有经纬度坐标。

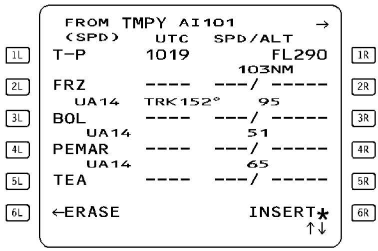
[1L] DEPARTURE(离场)　用于进入离场页面，并可选择和插入起飞跑道，标准仪表离场(SID)和过渡(TRANS)。

[2L] OFFSET [ ] (平行偏置)	用于在飞行计划中输入左或右横向偏置。 偏置的范围可以从 1 至 50 海里。 当飞行员输入偏置后，OFFSET 域变为黄色，6L 和 6R 域显示 ERASE（抹去）和 INSERT（插入）。 飞行员可用清除按钮、零值偏置输入或选择直飞等方式取消插入的偏置。
[3L] HOLD(等待)	用于进入等待页面。
[4L] ENABLE ALTN (执行备降)	用于在选择的修正点转入备降飞行计划，使之成为新的当前的飞行计划。 系统决不会在来自航路点显示此提示。
[5L] ALTN(备降场)	用于进入备降场页面。 仅在目的地显示。
[6L] RETURN(返回)	返回到飞行计划页面显示。
[1R] ARRIVAL(进场)	用于调出进场页面，在该页面可选择和插入使用跑道，进近，标准终端区进场航线，过渡和经由。
[1R] FIX INFO (定位点信息)	定位点信息仅仅显示在起飞机场或来自航路点的横向修正页面中。 此提示符用于飞行员进入定位点信息页面。
[2R] LLXING/INCR/NO (经纬度交叉点/增量/数量)	此提示符允许飞行员创建一个经/纬度的交叉点。这个增量（INCR）的范围从 1 到 20 度，并且交叉点的数量（从 1 到 99）。
[3R] NEXT WPT(1) (下一个航路点)	飞行员使用此提示符输入下一个航路点。如果这个航路点是一个纬度/经度，或者不在数据库中，或者不在飞行员确定的项目中，显示将返回到(新航路点页面)。
[4R] NEW DEST(1) (新目的地)	用于输入新的目的地。
[5R] AIRWAYS (航路)	用于进入航路页面。
[6R] INSERT (插入)	在创建临时飞行计划，系统显示此提示。 飞行员可用它起动临时飞行计划。

（1）详见 4.04 章节。

临时修订

当飞行员选择了横向修正后，系统将创建了一个“临时飞行计划”并在 MCDU 上用黄字显示，并且在 ND 上也有相应的黄色虚线显示该计划，以便飞行员在插入前进行检查。在临时飞行计划未被插入之前，原飞行计划仍然有效，系统沿着它引导飞机。



FFC5-04-0320-024-A001AA

临时飞行计划A页

有意空白

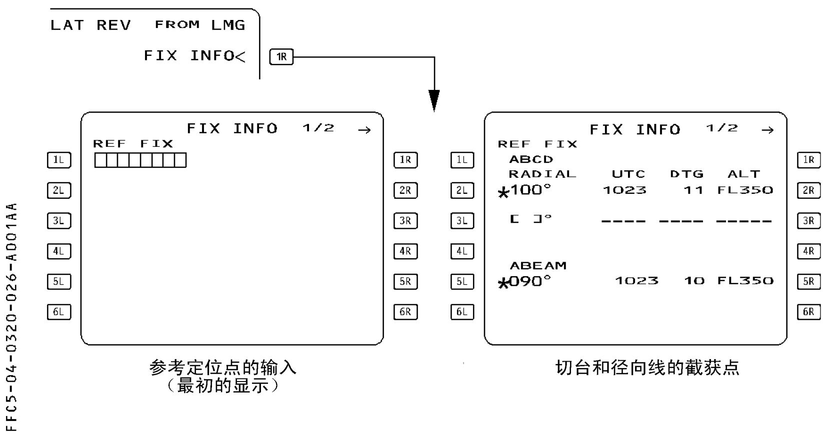
定位点信息页面

通过此页面可以进入径向线截获功能。

参考可以是依据一个给定的数据库定位点或者飞行员确定的项目的一个或者多个径向线方位。

如果径向线截获了当前的飞行计划，交叉点可以转换为一个航路点并且可以插入到飞行计划中。如果没有，可以使用切台功能。

可以从起飞机场或者来自航路点的横向修正页面进入定位点信息页面。



[1L] REF FIX（蓝色）(参考定位点)	允许输入参考定位点。此参考可以是任何一个数据库项目(助航设施，航路点，NDB，机场，跑道)或者一个飞行员确定的项目。在输入前，显示琥珀色的方框。
行 2 到行 4 RADIAL(蓝色) (径向线)	允许从参考定位点输入一条径向线。如果一条径向线截获了当前的飞行计划，飞行管理制导系统会计算时间，沿航径的待飞距离(DTG)和交叉点的高度(绿色小字体)。然后，显示一个蓝色的大星号，在飞行计划中插入交叉航路点。此航路点不是飞行员存储的项目内容。创建的航路点的格式是： XXXNNN XXX=3 个字母的参考定位点识别呼号。 NNN=径向线数值

[5L]-[5R] ABEAM（切台）

此功能可以让飞行员在一个与基准定位点相切的飞行计划（主计划或辅助计划）中创建航路点。

一旦计算完成，页面以绿色大字体显示径向线的数值。时间，距离和高度预测值以绿色小字体显示。

选择星号旁边的键创建航路点并且将之插入到飞行计划中。

航路点的标识符是 AB+基准定位点的识别符，比如，AB TLS。

切台航路点不会储存在飞行员存储的航路点数据库中。

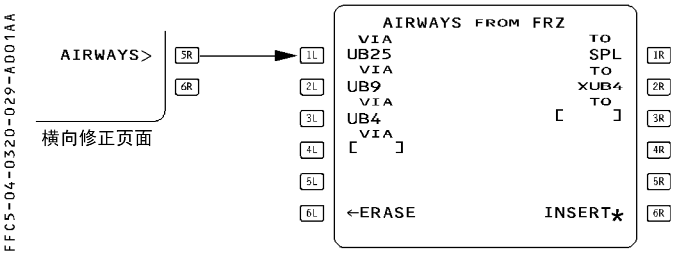
注： 两个定位点信息页面都可用，可定义两个不同基准定位点元素。

有意空白

航路页面

此页允许飞行员最多选择 5 条航路，从修正的航路点之后连接到飞行计划中。

飞行员可按压横向修正页面的[5R]键调出此页面。



TITLE (标题)	修正航路点标识符(绿色大字体)
[1L] VIA (经由) 到 [5L]	这些区域显示飞行员输入的航路。
[6L]ERASE (删除)或 RETURN(返回)	飞行机组按压此键后返回横向修正页面。当创建一个临时飞行计划时，此域显示 ERASE (删除)。它允许删除临时飞行计划。
[1R] TO 到 [5R]	显示从[1L]到[5L]输入的相关航路的终结航路点。如果是人工输入的，终结航路点以蓝色大字体显示，如果是飞行管理引导计算机计算得出，以蓝色小字体显示。
[6R]INSERT (插入) (琥珀色)	允许在飞行计划中插入 VIA/TO(经由/到)航段。显示返回飞行计划页面。

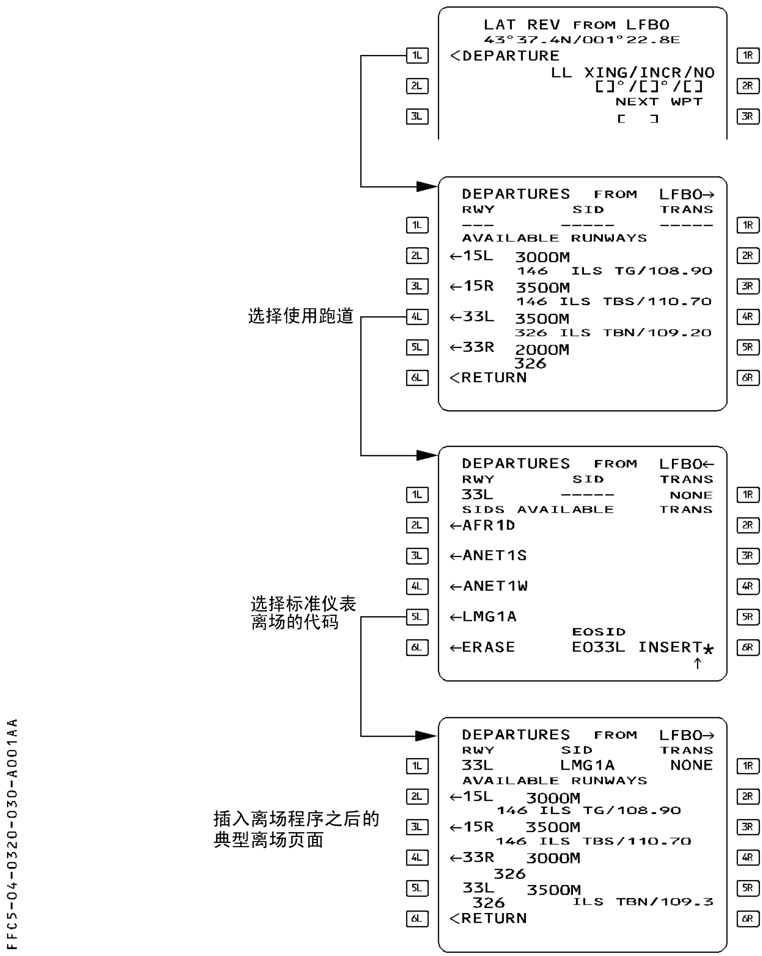
离场页面

供飞行员检查离场程序(跑道，标准仪表离场，过渡)并将其输入到当前的飞行计划中。

当显示起飞机场的横向修正页面，按压行选键 1L 调取离场页面。

有三个页面可用：跑道、标准仪表离场和过渡(如存在)。

飞行员可选择数据项目(例如 RWY)，或者在 MCDU 控制台上按压[→]键依序调出各个页面。

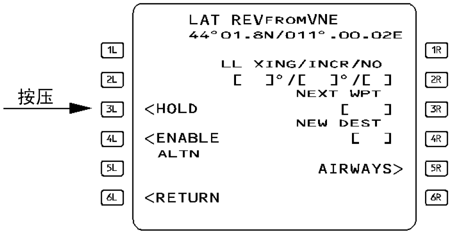


行 1 RWY，SID，TRANS (跑道，标准仪表离场，过渡)	使用跑道，标准仪表离场，过渡等数据被插入当前飞行计划之后，将用绿色显示。如数据已被选择但未插入，则用黄色显示。如既未选择又未插入，则显示虚线。
[2L] RWY'S/SID'S (跑道的/标准仪表离场的) 至 [5L]	此行用于显示可供选择和已被选中的跑道或标准仪表离场清单[包括 EOSID(单发标准仪表离场)和 NO SID(无标准仪表离场)选项]。 飞行员可以通过滑动键上下移动每个清单。供选择的跑道和标准仪表离场用蓝色表示，并附有箭头符号。 一旦跑道或标准仪表离场被选中之后，箭头符号消失。 已被插入飞行计划的跑道和标准仪表离场用绿色表示。 每个跑道长度、航向(如果以真北为基准则显示 T)和可用的 ILS 呼号及频率也可被显示出来。
[6L] ERASE(抹去)或 RETURN (返回)	用于抹去已选择的数据，并恢复前一次的选择。使用抹去功能之后返回到当前的飞行计划页面。如未编制临时飞行计划，将显示返回(RETURN)而不是抹去(ERASE)。
[2R] TRANS(过渡) 至[5R]	用蓝色和绿色显示相应的供选择和已选中的航线过渡。无过渡时显示空白。
[6R] INSERT(插入)或 BLANK(空白)	用于将临时程序插入飞行计划，插入完成后页面自动返回到当前的飞行计划页。 与返回功能相关联(行选键 6L)
[6M] EOSID (单发标准仪表离场)	当跑道被插入飞行计划之后，此行显示该跑道的单发标准仪表离场(ENG OUT SID)；不存在单发标准仪表离场时，用无(NONE)表示。

等待页面

这些页面使飞行员能查阅和修改所选修正航路点的等待航线参数。

R 飞行员可在某一航路点横向修正页面上按压等待(HOLD)键，进入这些页
R 面。飞行员可输入数据库等待，以 FMS 的计算等待或人工定义来等待。

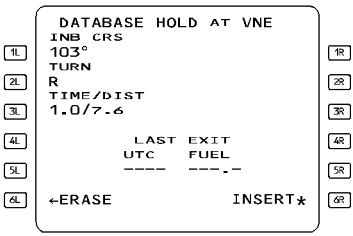


FFC5-04-0320-032-A001AA

R 第一次进入时，HOLD 页面如下显示：

R ● **数据库等待**

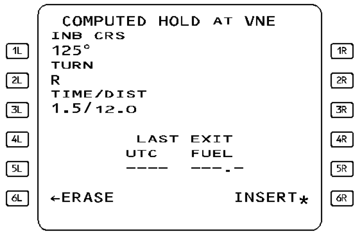
R 如被修改过的航路点的等待在导航数据库中已有定义且可被输入，则
R [1L]，[2L]和[3L]的参数为黄色。



FFC5-04-0320-032-B001AA

R ● **计算出的等待航线**
R 如预设的等待航线是由 FMS 计算的且可被输入，参数在[1L]，[2L]和[3L]
R 为黄色。

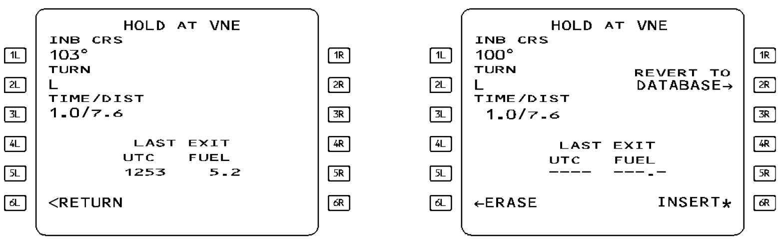
FFC5-04-0320-033-A001AA



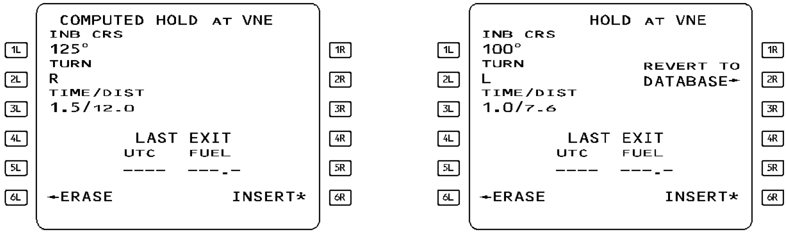
R 由 FMS 计算出的等待航线有以下预设参数：
R [1L] INB CRS　引向修改航路点的飞行计划航段的向台航迹。
R [2L] TURN　右转(R)至等待航线。
R [3L]TIME/DIST　出台航段的时间在高于 14000 英尺时为 1.5 分钟，低于
R 14000 英尺时为 1 分钟。
R [2R]　当飞行员修改了等待航线时，[2R]处显示“REVERT TO
R COMPUTED(返回计算值)”。

R ● **机组对等待进行修改**
R 飞行计划包含一个等待航线，它是由飞行员从已存在的数据库中或计算出
R 的等待航线中定义的，“1L”、“2L”、“3L”中的参数为蓝色。
若飞行员已对数据库内存的等待航线进行了修改，但还没有插入到飞行计划中，则在[2R]旁出现“REVERT TO DATABASE(返回数据库)”或“REVERT TO COMPUTED(返回计算值)”字样，使飞行员能够回到预设值。

FFC5-04-0320-033-B001AA

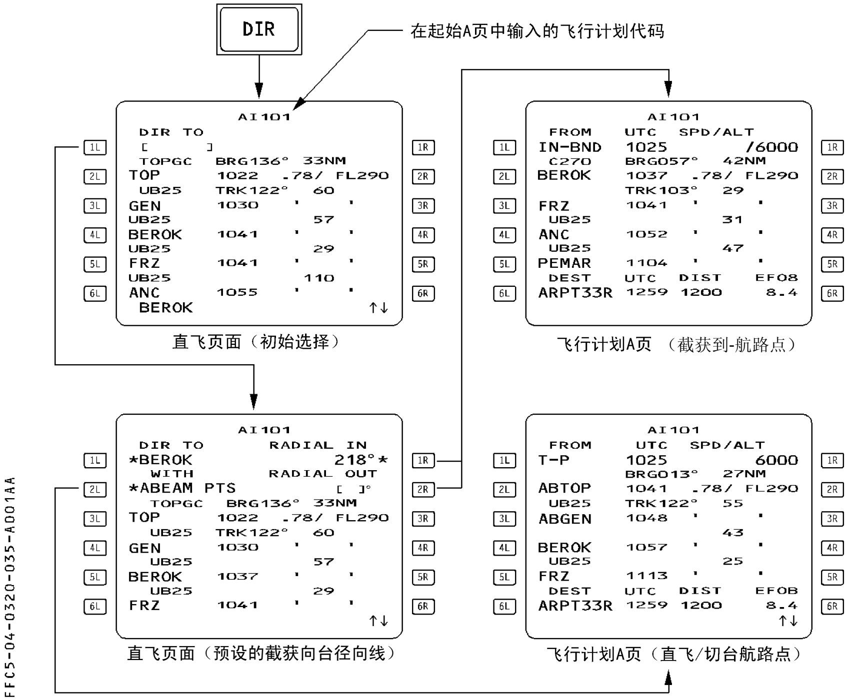


FFC5-04-0320-034-A001AA



R	[1L] INB CRS(向台航道)	此行显示等待航线中的向台航道，数据可人工或自动被修改。
R	[2L] TURN(转弯)	此行显示等待的转弯方向(左或右),机组可进行修改，但时间与距离不能被同时修改。
	[3L] TIME/DIST(时间/距离)	此行显示出台航道段的时间和距离，数据可修改。 时间和距离取决于来自预测地速的系统计算，地速取决于等待速度 (最大续航速度、国际民航组织的限制速度或强制速度，三者中取低值)。
	[6L] ERASE 或 RETURN (抹去或返回)	当此行显示抹去，飞行员按压此键，抹去等待航线。 如等待航线已插入飞行计划，此域显示返回，飞行员按压此键，返回横向修正页。
R R	[2R] REVERT TO - - - (返回到 - - -)	飞行员用此键删除数据库等待(或计算等待)的人工修改，恢复到数据库(或计算的)等待航线数据。
	[6R] INSERT(插入)	飞行员按此键将等待航线插入当前的飞行计划。
R	LAST EXIT (最后退出时限) UTC FUEL (世界协调时燃油)	此行显示按燃油政策要求必须退出等待航线的最后时限(额外燃油量=0)，同时以千公斤或千磅显示那时的预计机上燃油。

直飞页面



按压 MCDU 屏幕下方的“直飞”键可调出此页面。本页上的[IL]键为 DIR TO(直飞)键。飞行员按压此键，创建一条从飞机当时位置直飞任一选择航路点的航段，来修改飞行计划。在 NAV 模式下，飞行员必须使用此键来修改当前航段或飞往航路点。当飞机当前位置无效时不能调出此页面。

[1L] DIR TO (直飞)

按压该键选择直飞或截获航路点。

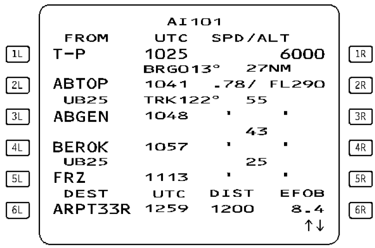
通过使用航路点的识别代码、其经纬度、地点/方位/距离，或地点－方位/地点－方位，飞行员来确认航路点。

注：如果所输入的直飞是经/纬度，自动调出 NEW WAYPOINT(新的航路点)页面。

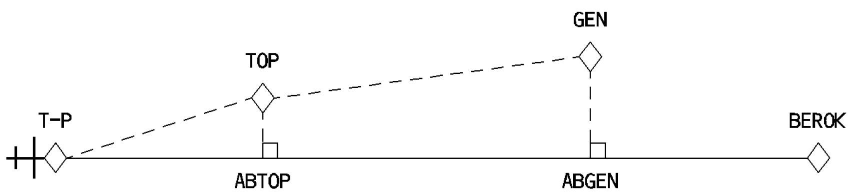
若飞行员没有选择向台径向线(1R)或出台径向线(2R)或正切航路点(2L)，直飞功能编制飞机的航线，从当前位置到在直飞字段中所插入的航路点。

行 3 到 行 6　这些行显示当前飞行计划的时间/速度/距离的预测值。这些显示可以用↑↓符号滑动显示。
按压任何一个键都会触发直飞功能，从当前位置到此键边的航路点。

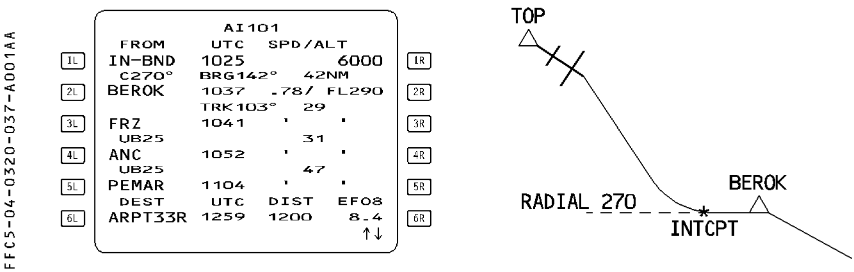
[2L] ABEAM PTS (相切点)　飞行机组按压此键可以触发直飞/正切功能，此功能将飞行计划航路点垂直投影到直飞航段上。



FFC5-04-0320-036-A001AA



[1R] RADIAL IN (向台径向线) 和 [2R] RADIAL OUT (出台径向线)	飞行员填写这些行以确定一个与 1L 定义的航路点相关的 QDM 或 QDR。这些键分别触发直飞/截获到和直飞/从截获的功能。飞行员输入向台径向线或出台径向线的格式：XXX T 或 XXX M，XXX 表示径向线，并且 T 或 M 表示基准(真基准或磁基准)。如果 T 或 M 不准确，使用在真/磁开关上选择的基准。 飞机从当前位置截获并且跟踪所选择的航路点和至(或从)此航路点的 QDM(或 QDR)。



如果在一个飞行计划中已经存在的航路点上输入直飞/截获航路点，一个预设的向台径向线以小字体显示。不过，ND 上不会显示预设的径向线。出台径向线字段中不会显示预设的径向线。

选择截获到(RADIAL IN [1R])功能：

一启用飞到航路点的径向线截获

一设置航迹=向台径向线+180 度

一恢复显示飞行计划 A 页面。

选择截获自(RADIAL OUT [2R])功能：

一启用来自航路点的径向线截获

一设置航迹=出台径向线

一恢复显示飞行计划 A 页面。

详细内容，参阅 4.04。

进场页面

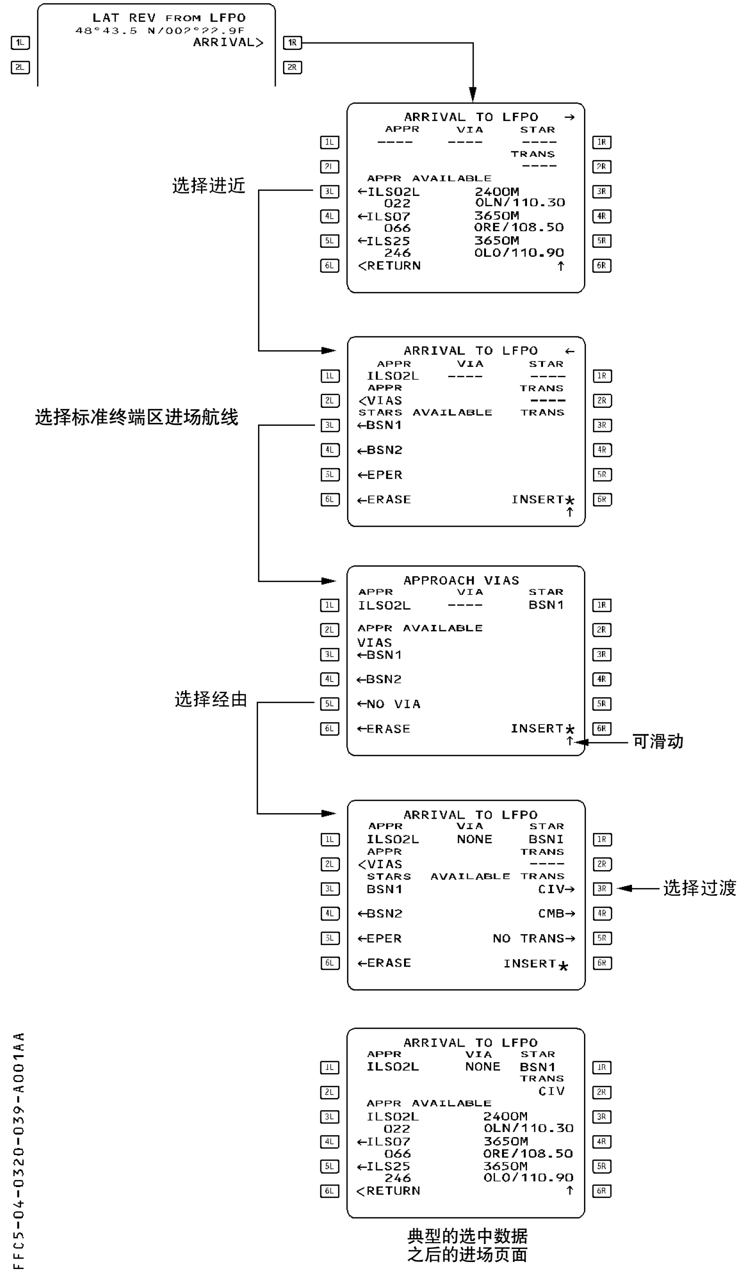
供飞行员查阅进场程序 [进近，经由，标准终端区进场航路，过渡] 并将其输入到当前的飞行计划中去。

在目的地横向修正页面上按压行选键 1R，飞行员就可调出这些页面。

共有三个页面：进近、标准终端区进场航路、经由，若有过渡的话，则还有第四个页面过渡。

飞行员可通过选择数据项目(例如进近或按压 MCDU 控制台上的[→]键依次进入每一页面。

行 [1L]-[1R] [2R]	如已插入飞行计划，进近、经由、标准终端区进场航路和过渡用绿色表示，如选中后未插入，将被看作是临时飞行计划，用黄色显示。 如既未选中也未插入，用虚线显示或 NONE(无)。
[2L] APPR VIAS (进近经由)	飞行员按压此提示，调出从标准终端区进场航线的最后一个点至进近第一个点之间的过渡。
[3L] 至 [5L]	这些域列出可供选择和已被选中的进近、标准终端区进场航线和经由，每个页面都可由飞行机组按需要使用转换键上下移动。 可供选择的进近、标准终端区进场航线、经由，用蓝色显示并附有箭头符号。 进近、标准终端区进场航线、经由被选择之后，箭头符号消失。被插入飞行计划的进近、标准终端区进场航线、经由后，用绿色显示。 每个进近都显示了：跑道长度、航向(如果以真北为基准显示 T)和 ILS 呼号及频率(当 ILS 可用时)。
[6L] ERASE(抹去) 或 RETURN(返回)	用于抹去已选的数据，并恢复前一次选择。页面返回到横向修正页面。如飞行机组未创建临时飞行计划，将显示“返回”而不是“抹去”。
[3R] TRANS(过渡) 至 [5R]	区域显示可供选择和已选中的航线过渡(若有)。 被选择后，将用蓝色显示。插入当前飞行计划后，将变成绿色。
[6R] INSERT(插入)	飞行员按压此键将临时程序插入当前的飞行计划。插入后页面返回到当前飞行计划页。

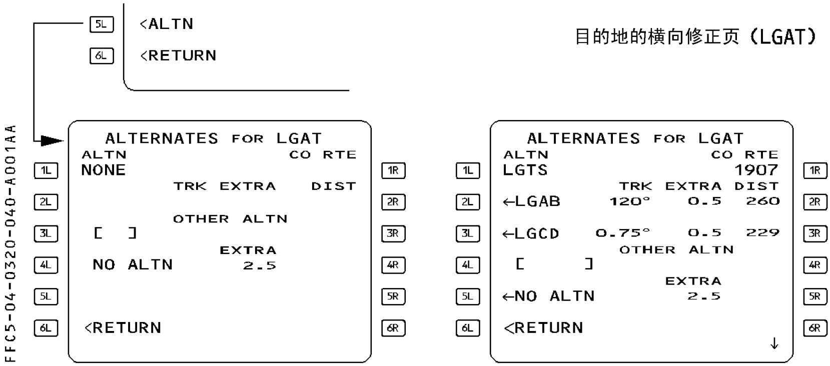


LAT REV FROM LFPO
48°43.5 N/002°22.9E
ARRIVAL>
ARRIVAL TO LFPO →
APPR VIA STAR
---- ---- ----
TRANS

APPR AVAILABLE
←ILS02L 2400M
022 OLN/110.30
←ILS07 3650M
066 ORE/108.50
←ILS25 3650M
246 OLO/110.90
<RETURN ↑
选择进近
ARRIVAL TO LFPO ←
APPR VIA STAR
ILS02L ---- ----
APPR TRANS
<VIAS ----
STARS AVAILABLE TRANS
←BSN1
←BSN2
←EPER
←ERASE INSERT*
选择标准终端区进场航线
APPROACH VIAS
APPR VIA STAR
ILS02L ---- BSN1
APPR AVAILABLE
VIAS
←BSN1
←BSN2
←NO VIA
←ERASE INSERT*
选择经由
可滑动
ARRIVAL TO LFPO
APPR VIA STAR
ILS02L NONE BSNI
APPR TRANS
<VIAS ----
STARS AVAILABLE TRANS
BSN1 CIV→
←BSN2 CMB→
←EPER NO TRANS→
←ERASE INSERT*
选择过渡
ARRIVAL TO LFPO
APPR VIA STAR
ILS02L NONE BSN1
TRANS
CIV
APPR AVAILABLE
ILS02L 2400M
022 OLN/110.30
←ILS07 3650M
066 ORE/108.50
←ILS25 3650M
246 OLO/110.90
<RETURN ↑
典型的选中数据
之后的进场页面
FFC5-04-0320-039-A001AA

备降场页面

使飞行员能检查导航数据库中与目的地相搭配的备降场，必要时也可设定另外的备降场。(备降场与目的地相关联)。飞行员可在目的地的横向修正页面按压备降场(ALTN)提示进入页面。



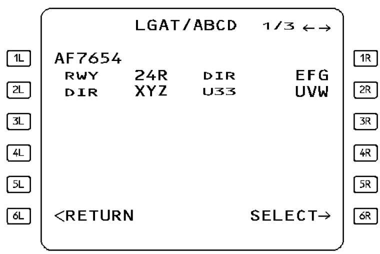
TITLE (标题)	目的地机场用绿色大字体显示。
[1L] ALTN(备降场)	此行显示选择的备降场，当前备降场用绿色表示，临时备降场用黄色表示。若选择了无备降场或该目的地没有备降场，则显示 NONE（无）。
行 2 R 至 行 5	显示备降场代码（多到 6 个）、在备降场着陆后的额外燃油量、大圆航迹和从目的地至备降场的距离。 如数据库中存有从目的地至备降场的公司航路，此时的距离是指航路的距离（不是大圆距离）。当数据库定义一个优选的备降场时，在第 2 行显示(若无滑动)。

[4L] OTHER ALTN (其它备降场)	飞行员能在括号中输入备降场的代码(第 3 行)。 如该机场不在数据库内，将出现新跑道页面，可用于飞行员人工设定。 如备降场在数据库内，将出现航路选择页面，飞行员可用于选择最佳航路。 飞行员可在其它备降场距离域内输入一个距离，以便获得初步的燃油预算。然而，一旦他选择了备降场作为临时计划，并被插入之后，如已选择公司航路去备降场，备降距离将恢复显示航路距离，否则如未选择公司航路，备降距离则恢复显示为直线距离。 新输入的其它备降场可复写和取代前次输入的其它备降场。
NO ALTN(无备降场)	飞行员可使用此键选择无备降场。
[6L] RETURN(返回)	飞行员按压此键，使显示返回到横向修正页。
或 ERASE(抹去)	按压此键可抹去临时选择。
[1R] CO RTE (公司航路)	飞行员按压此键，显示目的地与选择的备降场之间的当前的公司航路。
[6R] INSERT(插入)	按压此键启用临时选择。

备降场航路选择页面

此页用于飞行员检查目的地与备降场之间的公司航路，并且选择一个不同的航路(如果看起来合适)。
机组在其它备降场区域字段中输入备降场代码后，该页面将自动出现。页面的说明参见“航路选择”。

FFC5-04-0320-041-A001AA

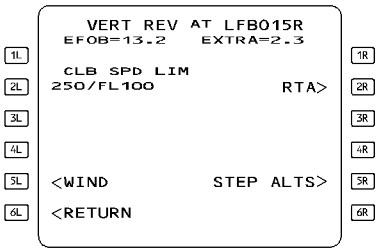


[6R] SELECT(选择)	飞行员按压此键，显示返回到备降场页面(此时目的地与备降场之间的距离将是航路距离)。

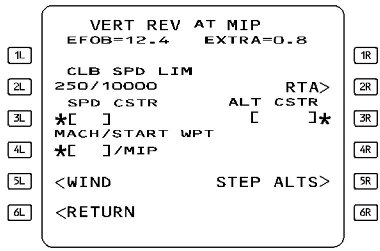
垂直修正页面

这些页面包括可用垂直飞行计划修正的菜单，可在选择的航路点上使用。在飞行计划 A 页或 B 页上，按压所选的修正航路点旁边的右行选键即可进入垂直修正页面。

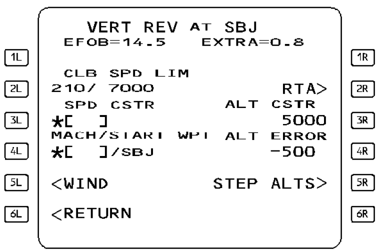
飞行员可进行多种不同的垂直修正（尽管有些不一定在所有航路点上可用）：速度限制，速度强制，高度强制，时间强制，风页和阶梯高度页面。



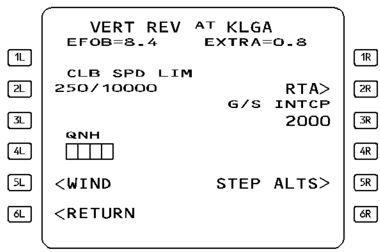
对起飞机场进行垂直修正



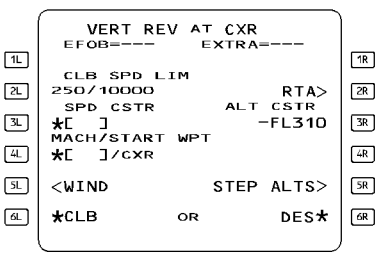
对巡航航路点进行垂直修正



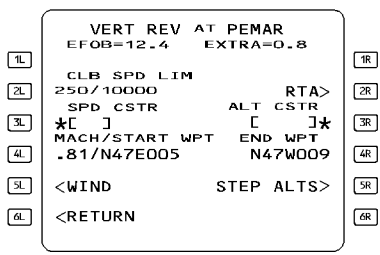
对爬升中的航路点进行垂直修正（已输入高度强制，预计不能满足）



对目的地进行垂直修正



对航路点进行垂直修正（没有预测）



N47E005和N47W009（两个航路点都在巡航阶段中）之间确定的恒定马赫数阶段的垂直修正

FFC5-04-0320-042-A100AA

TITLE (标题) (白色)	在…的垂直修正 (第 2 行显示在被修正航路点的剩余燃油和额外燃油)。
[1L] “TOO STEEP PATH BEYOND” (“下降航径太陡”) (琥珀色)	如该航路点是太陡下降航径航段的一部分，将显示此信息。
[2L] CLB/DES SPD LIM (爬升/下降速度限制) (洋红色)	显示适用于爬升或下降阶段的速度限制。人工插入的限制用大字表示；数据库内存的限制用小字表示。
[3L] SPD CSTR (速度强制) (洋红色)	显示在指定给修正航路点上的任何速度强制。人工插入的强制用大字表示，数据库内存的强制用小字表示。 在出发机场，来自航路点，速度限制虚拟航路点或目的地机场不显示强制。
[4L] QNH(海压)	仅在当修正航路点是主目的地时起作用。 使飞行员能输入海平面大气压力。 该行与性能进近(PERF APPR)页面上的 QNH 行相同。
[4L] MACH/START WPT (马赫数/开始航路点) (蓝色)	此提示符使飞行员可以输入或修改恒定马赫数阶段的开始点，以及相关的马赫数。 此提示符不显示在主目的地和备降场飞行计划航路点。(参见 4.04.20)
[5L] WIND(风) (蓝色)	飞行员按压此键可进入风页。 显示第一风页，它是与所选航路点相关的。例如爬升页(如果选择的航路点是一个爬升阶段的航路点)。 清除键将显示恢复空白括号。
[6L] RETURN(返回) 或 CLB(爬升)	用于返回到前次显示的飞行计划页。 当它被显示且被按压后，将把强制条件指定给爬升阶段并插入垂直飞行计划中。此页返回到飞行计划页面。
[2R] RTA 提示符 (到达所需时间)	通过此提示符可以进入到达所需时间页面。如果从备降场飞行计划进入垂直修正页面，此提示符不显示。

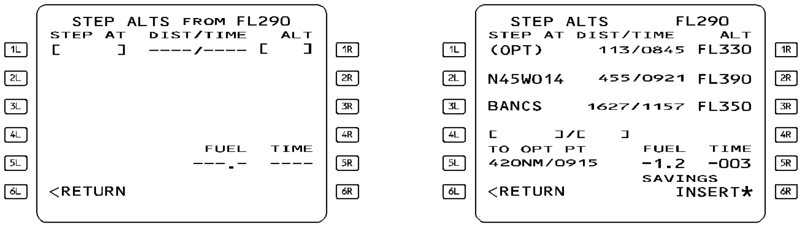
[3R] ALT CSTR(高度强制) (洋红色)	此行显示这个修正航路点上的高度强制。人工输入的强制用大字显示，数据库内存的强制用小字表示。 可用清除键恢复空白括号。 强制有以下几种： • “在某一高度上”：输入 XXXXX(例如：FL180) • “在某一高度或以上”：输入+XXXXX 或 XXXXX+(例如：+FL 310) • “在某一高度或以下”：输入-XXXXX 或 XXXXX-(例如：-5000) • “窗口”强制。 高度窗是指提供 2 个高度，飞机应在这两个高度之间通过。机组不能人工输入一个“窗口”强制。
G/S INTCP (截获下滑道)(绿色)	此行显示目的地机场垂直修正页面上的 ILS 进近的下滑道截获高度。
[4R] ALT ERROR (高度误差) (绿色)	当飞机不能满足预测高度强制时，该域内显示的数值表示预测高度与强制高度之间的差异。 例如在此域中以绿色显示“-500”，表示飞机通过航路点时的高度低于强制高度 500 英尺。 此显示方式只适用于爬升和下降阶段中的航路点。
[4R] END WPT (结束航路点) (蓝色)	此提示符允许飞行员输入或修改一个恒定马赫数阶段的结束航路点。一对马赫数/开始显示在 4L 字段时，此提示符显示。 此提示符不会在目的地机场的垂直修正页面上显示。 (参阅 4.04.20)
[5R] STEP ALTS(阶梯高度) (白色)	只要输入了一个巡航高度，此图标可为任何一个航路点显示。 在发动机故障、下降、进近和复飞阶段中不可用。 飞行员由此进入阶梯高度页。
[6R] DES(下降)	当它被显示时，按压此键将强制条件指定给下降阶段，并被插入到垂直飞行计划中。页面返回到飞行计划页面(见以下注)。

注：高度和速度强制可用于爬升、下降或进近阶段，但决不能用于巡航阶段。当修正航路点是巡航阶段的航路点且FMGS 需要知道新的强制是否适用于爬升或下降阶段时，6L/6R 显示“CLB/DES”。FMGS 将相应地修改巡航阶段。当预测未被计算时，这两个提示也显示“CLB/DES”。(爬升顶点和下降顶点尚未确定)。

有意空白

阶梯高度页面

此页面可以让飞行机组在飞行计划中最多插入 4 个地理阶梯点和一个最佳阶梯点。这个页面还显示与阶梯选择有关的成本节约数据。
飞行机组可从垂直修正页面也可从性能巡航页面中调出此页面。



FFC5-04-0320-046-A001AA

填有地理和最佳阶梯的页面

TITLE (标题)	阶梯高度的后面是当前的巡航高度。
行 1	在此行，飞行机组可以输入一个地理阶梯，或者一个用于最佳阶梯的高度。
行 2 到行 4	某点的阶梯 (蓝色大字体)。 飞行机组只能在这些区域中输入地理阶梯。显示有效阶梯开始的那个点。它可以是一个当前的(或者第二)飞行计划航路点，或者是一个插入的最佳阶梯位置点(OPT)。
DIST/TIME(UTC)(绿色小字体) (距离/时间(世界协调时))	显示沿飞行计划的飞机当前位置一直到阶梯位置点的距离和时间。
ALT(高度)	显示阶梯的目标高度，并且允许输入最佳梯度位置点的格式是：FL 或 ALT。

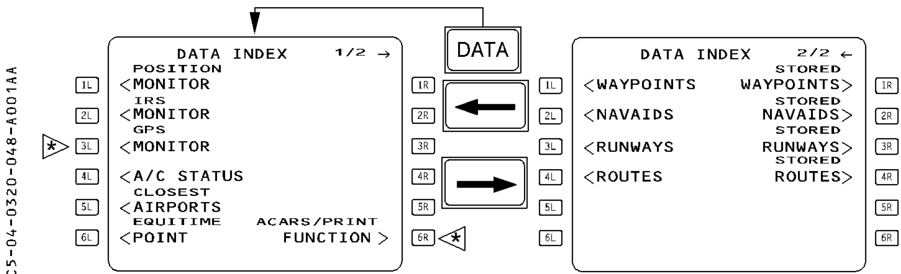
注：在距离/时间区域显示下列信息：

－如果阶梯高度大于飞行管理系统计算
R *的最大高度(参阅1.22.20)，显示ABOVE MAX(超过最大高度)。*
R *－如果阶梯结束点距离爬升顶点不到50 海里，显示IGNORED(忽略)。*
R *－如果飞机距离阶梯位置点不到20 海*
R *里，显示STEP NOW(现在执行阶梯)。*
－如果由于飞行计划的改变，或者飞行计划中出现了时间强制，那么所插入的最佳阶梯点陷入不连续，显示NO OPTIMAL (没有最佳阶梯点)。

[5L] TO OPT PT (到达最佳阶梯点) (绿色小字体)	此行显示到达一个没有插入的最佳阶梯位置点的距离和时间，如果有。
[6L] RETURN(返回)	飞行机组按下此键可以返回之前页面的显示。 *注：对于任何飞行计划的变化，一个插入的最佳阶梯以与目的地机场的固定距离保持在飞行计划中。*
[5R] SAVINGS (节省)	此行显示在插入最佳阶梯位置点之前的省时和省油的数据。 以 1000 公斤(或者磅)(最多 99.9)显示节省燃油的数据。此数据前面是： “－”，表示省油， “＋”，表示增加的燃油成本。 节省时间以小时和分钟显示。 数据的前面是 “－”，表示省时， “＋”，表示增加的时间成本。 *注：若[1R]的所示高度没有最佳阶梯位置点，FUEL/TIME(燃油/时间)区域显示“NO OPTIMAL(没有最佳阶梯位置点)”信息。如果最佳阶梯位置点陷入航线不连续中，此信息同样显示。*
[6R] INSERT (插入) (琥珀色)	如果出现了一个最佳阶梯位置点，但是尚未插入，这时此域显示插入。选择插入时： －最佳阶梯位置点被插入到飞行计划中。 －最佳阶梯位置点显示在 1L 行中。 －5L 行中最佳阶梯位置点的时间和距离被删除。 －蓝色的*更新提示符代替插入提示符。
UPDATE(更新)	此提示符允许计算下一个最佳阶梯位置点。 更新提示符之后被*插入提示符代替。

数据目录页面

有两个目录页面：
通过数据目录 1/2 页面可以进入各个专用的导航页面。
数据目录 2/2 页面列出了在 FMGS 中输入的导航数据。
飞行员输入标有“存储(STORED) ”字样的数据，并且可以修改他们。其它数据可由飞行员提取使用，但不能修改。
按压 MCDU 控制台上的数据键进入这些页面。



数据目录1/2页面　　　　数据目录2/2页面

数据目录 1/2 页面

[1L] POSITION MONITOR-(位置监控)　　[2L] IRS MONITOR(惯导系统监控)
当飞行机组按下这些键时，显示所有重要的导航数据。

[3L] GPS MONITOR◁ (GPS 监控)　　此键调出全球定位系统监控页面。

[4L] A/C STATUS(飞机状态)　　此键调出飞机状态页面。
[5L] CLOSEST AIRPORTS(最近机场)　　此键调出最近机场页面。
[6L] EQUITIME POINT(等时点)　　此键调出等时点页面。
[6R] ACARS/PRINT◁ (ACARS/打印)　　此键调出打印功能页面和 ACARS 功能页面。

数据目录 2/2 页面

[1L] WAYPOINTS(航路点)　　NAVAIDS(助航台)- [2L]
RUNWAYS(跑道)-[3L]
ROUTES(航路)-[4L]
这些键调出数据库中的航路点、助航台、跑道和航路的说明，因此飞行员可以进行查阅。

[1R] STORED WAYPOINTS- (存储的航路点)

[2R] STORED NAVAIDS- (存储的助航台) [3R]

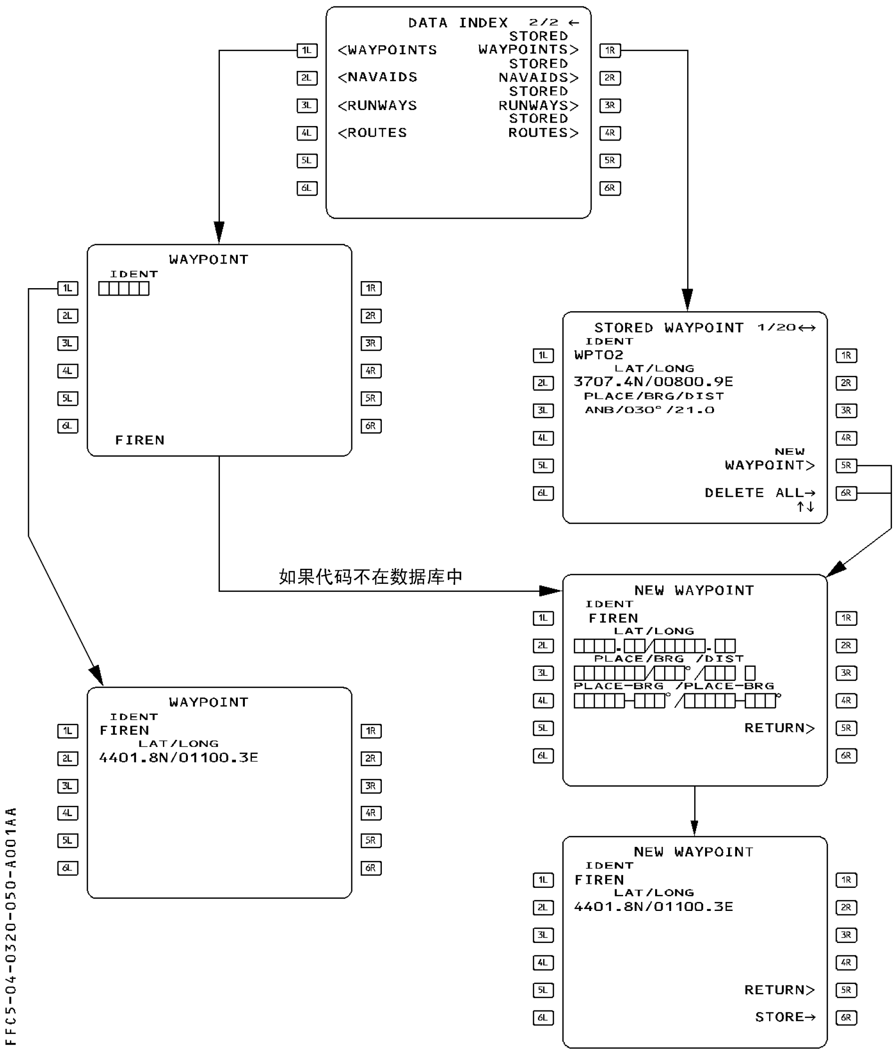
STORED RUNWAYS- (存储的跑道) [4R]

STORED ROUTES (存储的航路)

这些键调出飞行员已经存储的航路点、助航台、跑道以及航路，让飞行员可以从数据库中检查和存储，或者将这些数据从数据库中取消。

当激发一个特定的插件程序时，它们可以在航后阶段自动清除。

航路点/存储的航路点/新航路点页面



航路点页面

－在显示数据目录页时，飞行员可按压 1L 键调出此页。显示展示了与飞行机组在[1L]字段中插入的标识符相关的航路点信息。
－从该页可调出未保存在存储的航路点清单中的属于当前的、临时的或第二飞行计划中的航路点。

存储的航路点页面

在显示数据目录页时，飞行员可按压 1R 键调出此页。此页显示飞行员定义和存储的航路点。它列出各个存储的航路点，以及一个该航路点插入数据库的相对顺序号。该顺序号显示在页面右上角。例如，“1/20”表示该航路点是存储的 20 个航路点中的第 1 个。

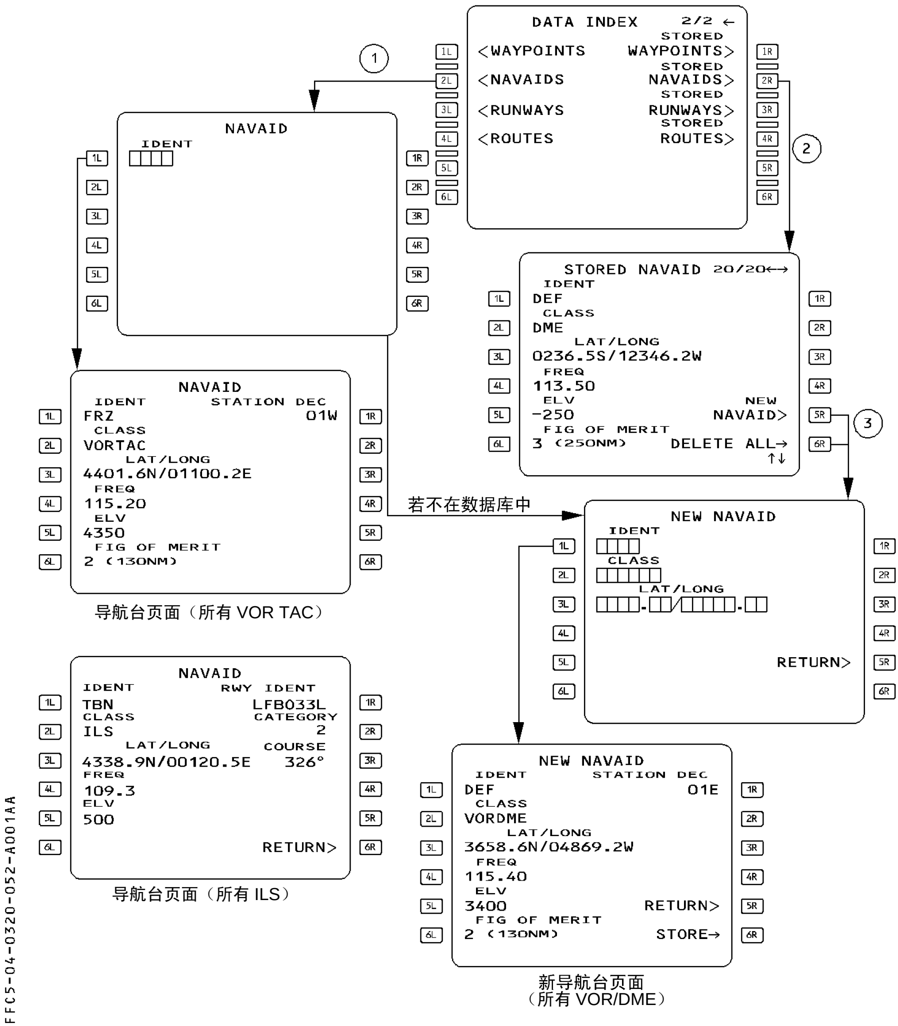
注：在存储的航路点清单中绝不会包括经/纬度穿越点和正切/径向线截获点。

[1L] IDENT(标识)	为了删除一个航路点，飞行员可清除 1L 标识。
[3L]	地点/方位/距离
[4L]	和 PLACE-BEARING/PLACE-BEARING(地点-方位/地点-方位)。
[5R] NEW WAYPOINT (新航路点)	飞行员按压此键调出新航路点页。
[6R] DELETE ALL (删除全部)	飞行员按压此键后此标记变成琥珀色的 CONFIRM DELETE ALL(确认删除全部)。第二次按压此键删除所有由飞行机组存储的航路点，但是，当前飞行计划或辅助计划中使用的航路点除外。(MCDU 上将显示“F-PLN ELEMENT RETAINED(飞行计划项目被保留”))。

新航路点页面

－当显示存储的航路点页面时，飞行员可按压 5R 键调出此页。
－飞行员可用此页定义并存储多达 20 个航路点，输入 20 个以外的航路点会取消第一个航路点。
飞行员通过在 1L 旁的区域输入标识号来定义一个航路点。然后在琥珀色的框中输入位置。
如果利用真北基准确定了方位，可以增加一个“T”，比如，N42E002/015°T/120.0 或 WPT 01.030°T/WPT02-125°T。
当方框被填满时，存储提示符在 6R 旁出现，并且飞行员按压此键可将航路点存储到数据库中。
如果是以地点/方位/距离或地点－方位/地点－方位的方式输入航路点位置，FMGC 将由此计算出新航路点坐标。

导航台/存储的导航台/新导航台页面



导航台页面（所有 VOR TAC）

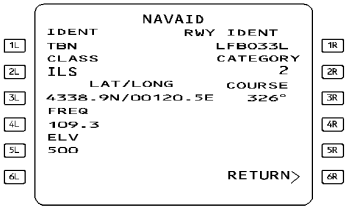
导航台页面（所有 ILS）

新导航台页面
（所有 VOR/DME）

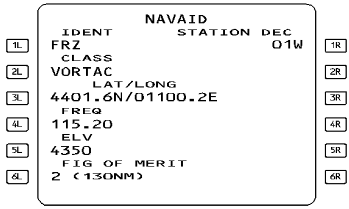
助航台(NAVAID)页面

飞行员通过在数据目录 2/2 页按压 2L 键来调出此页面。
此页面显示的助航台信息与飞行员在[1L]行插入的标识符相关。

FFC5-04-0320-053-A001AA



助航台页面
(ILS)



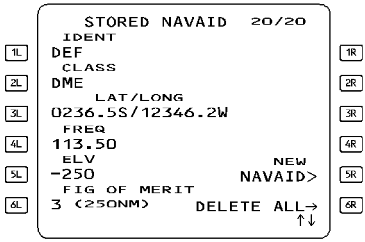
助航台页面 (VOR TAC)

[2L] CLASS(等级)	此行用于将助航台识别为：VOR、DME、VOR DME、VORTAC(塔康)、NDB，LOC(航道)、ILS、MLS、ILS/DME、MLS/DME、ILS/TAC 或 TACAN。如果助航台没有配置，此行将显示 NON COLLOCATED。
[4L] FREQ(频率) 或 CHAN(频道)	如果助航台级别是 MLS 或者 MLS DME，显示频道。
[5L] ELV(标高)	此行给出用英尺表示助航台高于海平面的高度。VOR 或 NDB 台无标高显示。
[6L] FIG OF MERIT (距离值)	FMGS 自动调谐用于显示或位置计算的 VOR、VOR/DME、VORTAC 或 DME 距离范围。 0：最远 40 海里 1：最远 70 海里 2：最远 130 海里 3：最远 250 海里
[1R] STATION DEC (台站磁差) 或 RWY IDENT (跑道代码)	显示导航区内的磁差(仅用于 VOR、VOR/DME、和 VORTAC)。 若助航台是 LOC、ILS、MLS、ILS/DME、MLS/DME 或 ILS/TAC，此域显示 RWY IDENT(跑道代码)
[2R] CATEGORY (类别)	如助航台是 ILS、ILS/DME、MLS、MLS/DME 或 ILS/TAC，显示助航台类别。LOC DME 的类别= 0。
[3R] COURSE(航道)	如助航台是 ILS 或 LOC，这就是航向道的航道。如果航道以真北为基准，则加上一个“T”。
[6R] RETURN(返回)	若从选择助航台页面进入此页，则显示此提示。飞行员按压此键返回选择助航台页。

存储的助航台页面

飞行员通过按压数据目录页上的 2R 键调出此页。

用于显示或删除飞行员定义并存储的助航台。



FFC5-04-0320-054-A001AA

显示在页面右上角编号，展示了助航台存储时的相关顺序(例如：3/7 表示这是七个存储助航台中的第三个台)。

滑动键可使飞行员能进入各个存储助航台。

[1L] IDENT（代码） 飞行员可以通过在区域中输入其代码，然后按下 MCDU 控制面板底部的清除键删除一个存储的助航台。

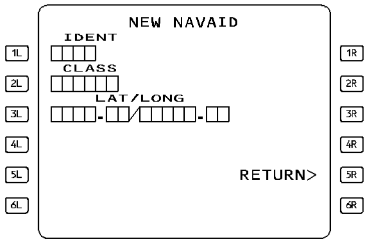
[6R] DELETE ALL（删除全部） 和 CONFIRM DELETE ALL（确认删除全部）

飞行员按压此键清除所有存储的助航台，但不包括当时正在当前飞行计划或第二飞行计划中使用的存储助航台。（MCDU 上将显示“F-PLN ELEMENT RETAINED[飞行计划项目被保留]”）。

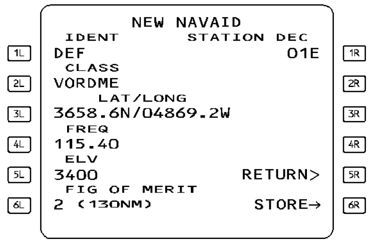
新助航台页面

飞行员按压存储助航台页面的 5R 键调出此页面。

FFC5-04-0320-055-AD01AA



空白的新导航台页面



新导航台页面
(VOR/DME)

飞行员可用它定义并存储最多 20 个助航台。必须分两步输入助航台元素：

1. 在琥珀色框的行中输入数据。
2. 根据实际情况输入频率、标高、性能因素、电台磁偏差或 ILS 类别和航道。

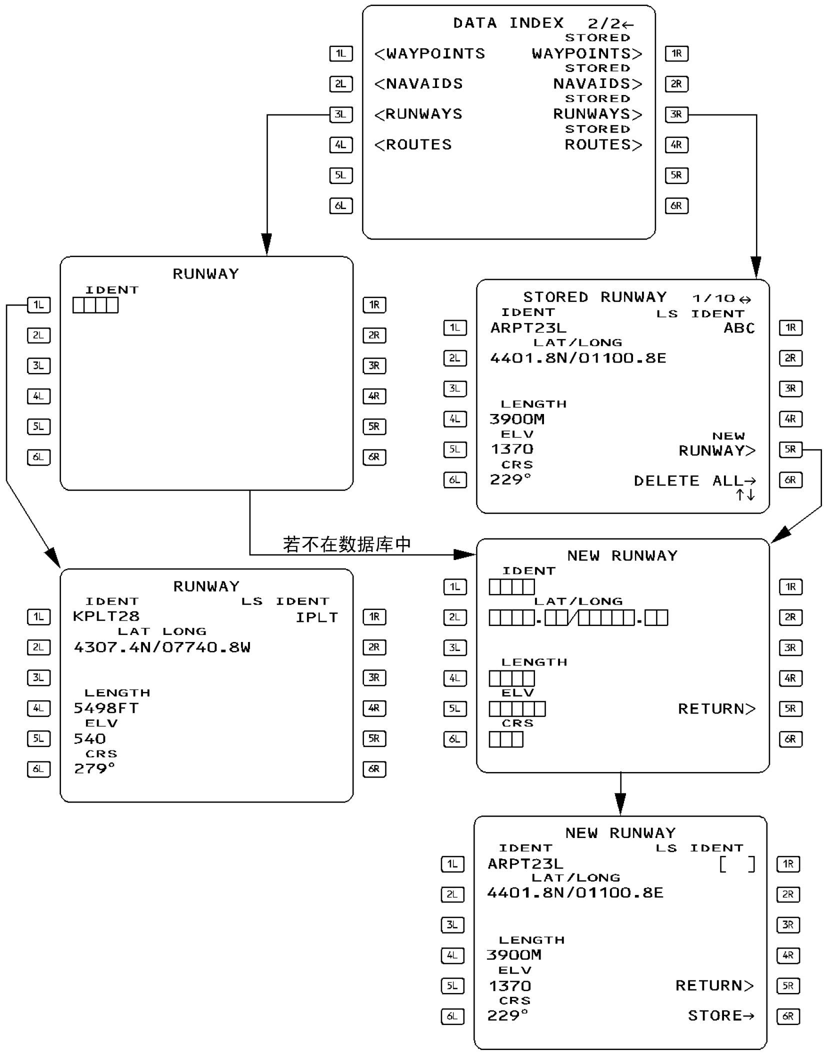
注：飞行员不能创建 ILS/DME、MLS/DME 或未配置的助航台。
如已经通过新跑道页面输入了与 ILS 或 MLS 相关的跑道，当随后出现新助航台页面时，航道、呼号和跑道代码则已经存在于页面之中(数据从新跑道页面拷贝而来)。详见以下新跑道页面介绍。

[1R] STATION DEC (磁偏差)	若显示此提示，飞行员必须输入磁偏差。只有 VOR、VORTAC 或 VOR/DME 才有此提示。
R	对真北基准电台。（极地区域），输入 OT 或 TO。
[3R] COURSE (航道)	如果助航台是 ILS，MLS，LOC，输入航道。以真北为基准时，加一个“T”，例如 120°T。
[6R] STORE (存储)	当填满了所有的琥珀色方框后显示此提示符。飞行员按压此键以存储此助航台。

一个存储的助航台绝不用于位置计算。

跑道/存储的跑道/新跑道页面

R



新跑道页面
（人工完成）

FFC5-04-0320-056-A001AA

跑道页面

此页用于显示以下信息：

[1L] IDENT(跑道代码)　跑道代码由机场代码和跑道方向组合而成，共有六至七个字符，(例如：CYYZ 24L 和 LFRJ 08)。

[2L] LAT/LONG(经/纬度)　表示跑道入口的经度和纬度坐标。

[4L] LENGTH(长度)　用米(M)或英尺(ft)表示跑道长度，4 个字符 (9999ft)。

[5L] ELV(标高)　用英尺表示跑道入口的标高。

[6L] CRS(航道)　跑道的航道(磁向)。如果以真北为基准，显示 T。

[1R] LS IDENT(盲降呼号)　LOC，ILS 或 MLS 的识别代码。

存储的跑道页面

飞行员用此页显示或删除飞行机组界定并存储的跑道。存储的跑道按插入顺序排列并编号。编号显示在页面的右上角。例如：(2/4 表示这是 4 条存储跑道中的第二条)。

飞行员可以通过在 1L 域输入跑道标识，然后按压 MCDU 控制面板上的清除键，将任何存储的跑道从数据库中删除。

R [6R] DELETE ALL 和 CONFIRM DELETE ALL(删除所有和确定删除所有)
按压此键将删除所有存储的跑道，但当前飞行计划和第二飞行计划中使用的跑道例外，[此时 MCDU 上将显示信息：“F-PLN ELEMENT RETAINED (飞行计划项目保留)”]。

[1L]至[6L]　这些区域与跑道页区域相近。

注：当存储了 10 个跑道后，输入一个新的存储跑道将删除清单中的第一个跑道(1/10)。

新跑道页面

飞行员可用此页定义并存储多达 10 条跑道。

当飞行员在[1R]输入 ILS/LOC 代码之后，新助航台页面出现。待需要的新助航台数据被输入并存储之后，新跑道页面再次出现。

新跑道页面与新助航台页面(ILS/LOC)互相依存：

- 如首先在新助航台页面定义 ILS/LOC，当随后再进入新跑道页面时，相应的跑道航道、跑道代码和 ILS 呼号则已经存在于页面之中(数据从新助航台页面拷贝而来)。
- 如首先在新跑道页面定义跑道，当随后再进入新助航台页面时，其中的 ILS 航道、ILS 呼号和跑道代码则已经存在于页面之中。

飞行员必须将一个跑道的两个起降方向输入两个不同的新跑道页面，(例如：LFRJ 08 和 LFRJ 26)，以便飞行计划选择二者之一。

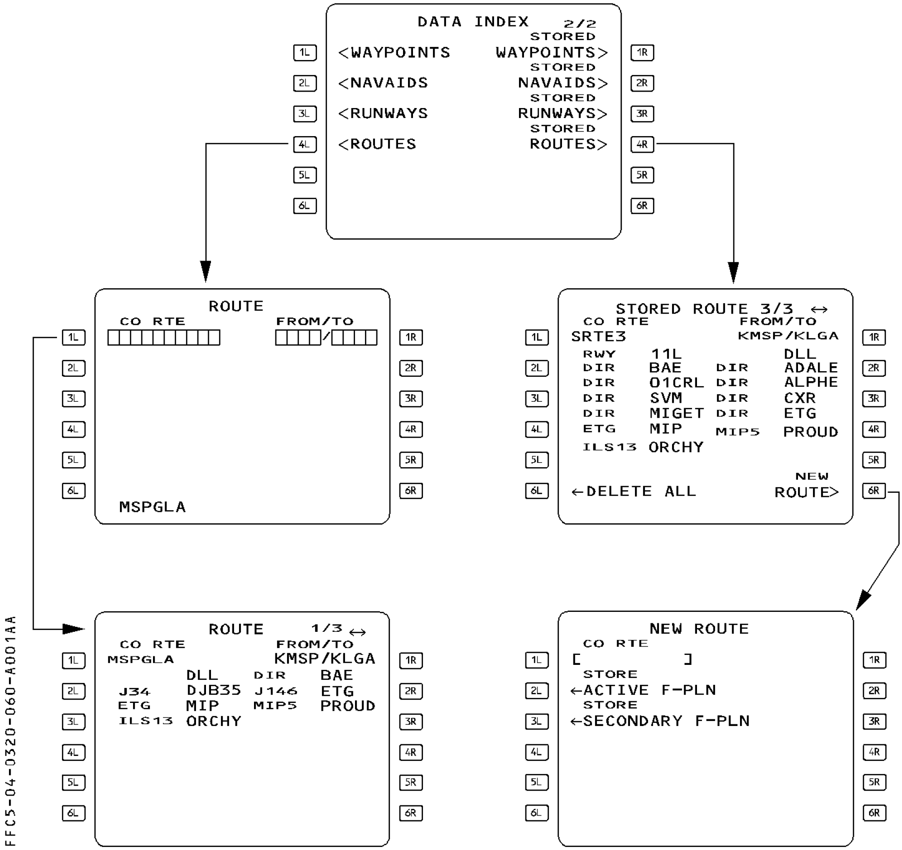
[1L]至[6L]	用于输入关于新跑道的信息。
[1R] LS IDENT (着陆系统呼号)	用于输入 ILS/MLS/LOC 标识。新助航台页面出现。
[5R] RETURN (返回)	当它出现时，按压此键可回到新助航台页。
[6R] STORE (存储)	只有当所有的琥珀色框被填满后，此提示才出现。

R *注：一新跑道(NEW RUNWAY)可用于离场或目的地，但与这条跑道相关的或与这条跑道一同储存的没有标准终端区进场航路或标准仪表离场。因此飞行员只能将其当作“独立的”机场使用。*

虽然每条跑道必须输入全部的六或七个字符，但是新跑道是用国际民航组织(ICAO)的四字代码标识来识别的。

有意空白

航路/存储的航路/新航路页面



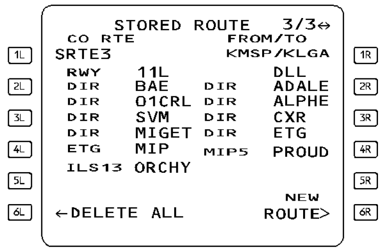
航路页面

(不能修改) [1L] CO RTE (公司航路)	任何公司航路代码在该域中输入之后，可使航路的全部内容显示出来。
行 2 至 行 6	这些行显示航路的各种项目，包括航路点和航路。

[1R] FROM/TO (来自/飞到)　　飞行员输入公司航路代码后此域将自动显示航路内容。飞行员人工输入一个城市对时，如城市对不在导航数据库内，MCDU 将出现信息显示“NOT IN DATA BASE(不在数据库内)”。如该城市对存在于数据库中，将在公司航路(CO RTE)字段中显示储存的第一条航路(蓝色小字)。如存有多条航路，可用滑动键提取其它航路。

存储的航路页

FFC5-04-0320-061-A001AA



此页显示最多五条由飞行员存储航路。存储的航路被列出，并按照插入顺序进行编号。编号显示在页面的右上角。

[1L] CO RTE（公司航路）　　此行是存储的航路的代码。清除此域将删除该存储的航路。

行 2 至行 5　　这些行里的区域与航路页面相应域相同。

[6L] DELETE ALL（全部删除）　　按压此键会将变标记为琥珀色“CONFIRM DELETE ALL（确认全部删除）”。第二次按下此键会清除以前由机组存储的全部航路。

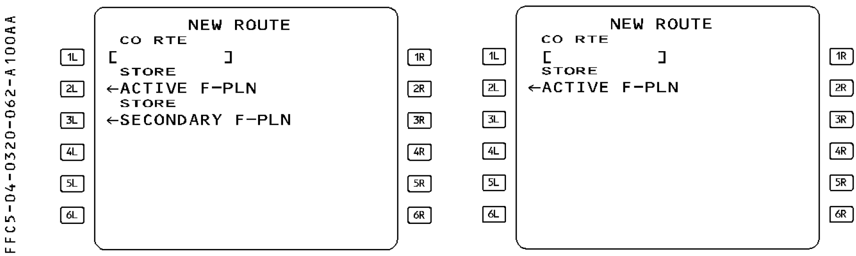
[1R] FROM/TO（来自/飞到）　　这用于识别存储航路的城市对。

[6R] NEW ROUTE（新航路）　　按压此键进入新航路页面。

注：如果已经储存了5 条航路，飞行员不能插入一条新的存储航路。显示信息“STORED ROUTE FULL（存储航路已满）”，并且飞行员必须人工删除一条航路以储存一条新航路。

新航路页面

飞行员在存储的航路页面上按压新航路(NEW ROUTE)键，可调取页面。用于
R 存储当前飞行计划或第二飞行计划中已经界定的新航路，最多可存储五条。



[1L] CO RTE(公司航路) 此行使飞行员用于输入新的公司航路代码。如该代码已被用于其它航路，输入将被拒绝。

[2L] STORE ACTIVE F-PLN (存储当前飞行计划) (蓝色)
按压此键，可将当前飞行计划中的内容存为新航路。
仅当飞行前，系统包括有来自/飞到机场时，该提示符将显示。

[3L] STORE SECONDARY F-PLN (存储第二飞行计划) (蓝色)
按压此键，可将第二飞行计划中的内容存为新航路。
当系统包括起飞/着陆机场，(FROM/TO) 并且第二飞行计划尚未被定序时，该提示符将出现。

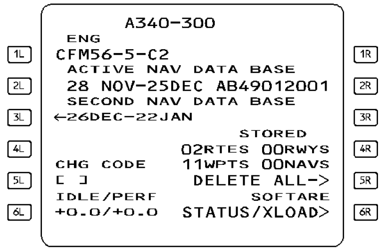
注：—如尚未命名，存储时新航路将自动命名为：SRTE 1 至 SRTE 5。
R *—若已经储存了 5 条航路，飞行员无法插入一条新储存的航路。显示*
R *"STORED ROUTE FULL(存储的航路已满)" 信息，并且飞行员必*
R *须人工清除一条航路以便能够储存一条新航路。*
—航路存储时，飞行计划中的以下内容将不保留：
—飞行员输入的等待航线
—偏置
—飞行员输入的强制点
—对终端区程序的修改
—虚拟航路点
—最佳阶梯
—飞行员输入的恒定马赫数航段
MCDU 然后显示"REVISIONS NOT STORED(修改不被存储)"。

有意空白

飞机状态页面

该页面在接通电源时自动显示，飞行员也可以通过在 MCDU 控制台上按压 DATA 键进入。

FFC5-04-0320-064-A100AA



TITLE (标题)	飞机型别
[1L] ENGINE TYPE (发动机型别)	系统用于预测计算。

R *注：当性能相同的数据库使用在不同的飞机构型上时，[1L] 域显示的飞机*
R *或发动机型别可能与实际不符。*

[2L] ACTIVE DATABASE (当前数据库)	用大字显示有效日期和部件号。
[3L] SECOND DATABASE (第二数据库)	用小字显示有效日期和部件号。飞行员按压 3L 键可将第二数据库转换成当前数据库。

注意

> 转换数据库将取消主用飞行计划和第二飞行计划，以及存储的数据。飞行机组在空中不得有此动作。

[5L] CHG CODE (修改代码)	维护机组可以修改显示在[6L]域中的 IDLE/PERF(慢车/性能)因素。 此行在航前和航后阶段显示。 标记显示为白色的小字体；括号或者输入的数据显示为蓝色大字体。

[6L] IDLE/PERF
(慢车/性能)

这些因数只能当飞机在地面时修改。若没有输入数据，以小字体显示数据库预设值。一些飞机需要调整慢车/性能因数。机组可以使用下列程序：
－在 CHG CODE（修改代码）一行的[5L]括号中输入“ARM”。
－在草稿行中写下新的慢车/性能因数值。
－将新因数输入到[6L]一行中。
所输入的因数以绿色大字体显示。
航空公司可以通过修改导航数据库政策文件来修改 ARM（待命）代码。

[4R] STORED
(已存储)

此行以绿色大字体显示飞行员存储的数据。如果没有存储的数据，区域显示空白（航空公司可以选择在航后阶段自动删除此数据）。

[5R] DELETE ALL
(全部删除)

按压此键会将显示标记变成琥珀色“CONFIRM DELETE ALL（确认全部删除）”。再按下此键清除全部飞行员存储的数据，不包括那些作为当前飞行计划和第二飞行计划一部分的数据。

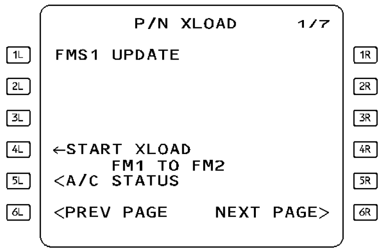
[6R] STATUS/XLOAD
(状态/交输)

通过此提示符可以进入部件号状态和部件号交输页面。

部件号交输页面

此页面允许交输所有的数据库或者形态文件部件号，两边是不同的。从此页面交输避免分别查阅各个部件号状态页面。

FFC5-04-0320-065A-A100AA



TITLE (标题) 部件交输

[1L] 飞行管理系统 1 更新：可以在 MCDU 的右侧加载 FMS1

飞行管理系统 2 更新：可以在 MCDU 的左侧加载 FMS2

[4L] START XLOAD（启动交输）：仅仅如果系统探测到两边的部件号不同，显示蓝色的提示符。

FMS1/FMS2 相同：如果两边的部件号没有任何区别时，以绿色显示。

行 5 FM1 到 FM2 或 FM2 到 FM1：显示交输的方向。当两边的部件号没有任何区别时，此行不显示。

[5L] 飞机状态：如果没有进行交输，显示白色提示符。通过它可以进入飞机状态页面。

MM：SS MIN REMAINING(剩余时间)：在进行交输时，显示完成交输的剩余时间。

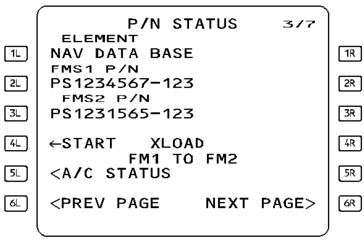
[6L] PREV PAGE (前页) 飞行员按下此键后返回飞机状态页面。

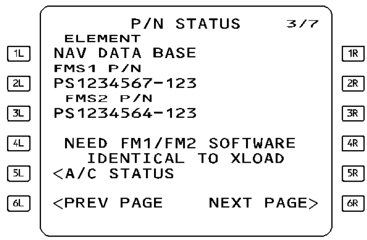
[6R] NEXT PAGE (下页) 按下此键后调出下一页的部件号交输页面。

部件号状态页面

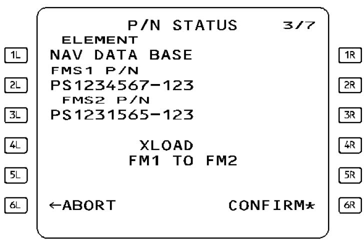
这些页面用于查阅，并且在两部 FMS 之间交输下列数据库和形态文件：

－页面 2　　FMS 软件部件号
－页面 3　　导航数据库部件号
－页面 4　　FM 航空公司形态部件号
－页面 5　　FM 选装形态部件号
－页面 6　　性能数据库部件号
－页面 7　　飞行测试数据库

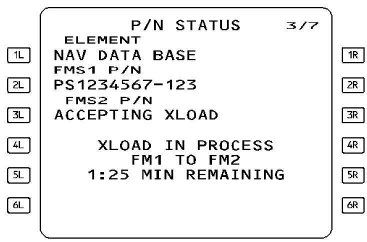




不可交输



选择交输之后



交输期间

FFC5-04-0320-066-A100AA

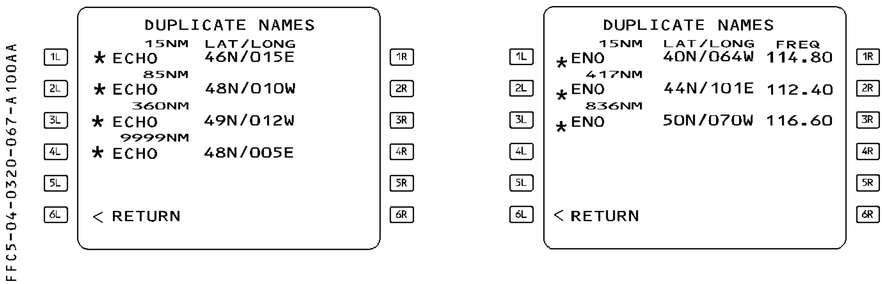
标题　　　部件号状态

行 1　项目　　显示可以交输的数据库或者形态文件名称：
－页面 2 上的 FMS 软件
－页面 3 上的导航数据库
－页面 4 上的 FM 航空公司形态
－页面 5 上的 FM 选装形态
－页面 6 上的性能数据库
－页面 7 上的飞行测试数据库。

行 2 FMS1 部件号 行 3 FMS2 部件号	这些行显示安装在 FMS1 和 FMS2 的数据库部件号或者形态文件（显示在行 1）。 相同的部件号以绿色显示，不同的部件号显示琥珀色。 在交叉加载期间，更新后的部件号被“ACCEPTING XLOAD（接受交叉加载）”的琥珀色信息代替。
行 4	如果当前飞行阶段不是航前阶段和航后阶段，此行空白。 XLOAD FMx TO FMy（交叉加载飞行管理系统 X 到飞行管理系统 Y） 或者 START XLOAD FMx TO FMy（启动交叉加载飞行管理系统 X 到飞行管理系统 Y）：如果在行 1 中显示数据库或者形态文件能交叉加载，显示蓝色提示符。 XLOAD ARMED（待命交叉加载）：若已经请示了交叉加载，但尚未确认，在接收飞行管理系统时，显示蓝色。 XLOAD IN PROCESS（交叉加载在处理之中）：在进行交叉加载时，显示白色。 XLOAD NOT SUPPORTED（不支持交叉加载）：表示此部分交叉加载不可用。 NO P/N TO XLOAD（没有交叉加载的部件号）：此部分消失。 NEED FG1/FG2 INDENTICAL TO XLOAD（需要相同的飞行引导系统 1/飞行引导系统 2 以进行交叉加载）：接收一侧的飞行引导软件与即将交叉加载的飞行引导软件不兼容。 NEED FM1/FM2 SOFTWARE INDENTICAL TO XLOAD（需要相同的飞行管理系统 1/飞行管理系统 2 以进行交叉加载）：被交叉加载的部分与接收一侧的飞行管理软件不兼容。
[5L] A/C STATUS (飞机状态)	如果没有进行交叉加载，此提示符可用。 飞行员可通过此符号进入飞机状态页。 MM：SS MIN REMAINING：表示在进行交叉加载时完成交叉加载的剩余时间。
[6L] PREV PAGE (前一页) ABORT(中断)	此键调出以前的部件号状态页面。 在交叉加载进行过程中，显示琥珀色的提示符。 飞行员使用此符号停止交叉加载。
[6R]NEXT PAGE (下一页) CONFIRM*(确认*)	此键调出下一个部件号状态页面。 如果已经待命了交叉加载，显示琥珀色的提示符。 飞行员按压此键以启动交叉加载。

重名页面

数据库中如在同一代码名下存在多于一个的航路点、机场或助航台，该页面将自动出现，用于选择特定的航路点，机场，或助航台。



按压选中的航路点、助航台或机场旁边的行选键，即可选择它输入，当飞行员完成后，页面自动返回到原来显示的页面。

<u>距离</u>

在每个名字上面以绿色显示到飞机的直飞距离。若距离大于 9999 海里，显示 9999 海里。

<u>LAT/LONG(经/纬度)栏</u>

此栏列出使用同一标识符的不同点的在经过四舍五入之后的经度和纬度。

<u>FREQ/CHAN(频率/信道)栏</u>

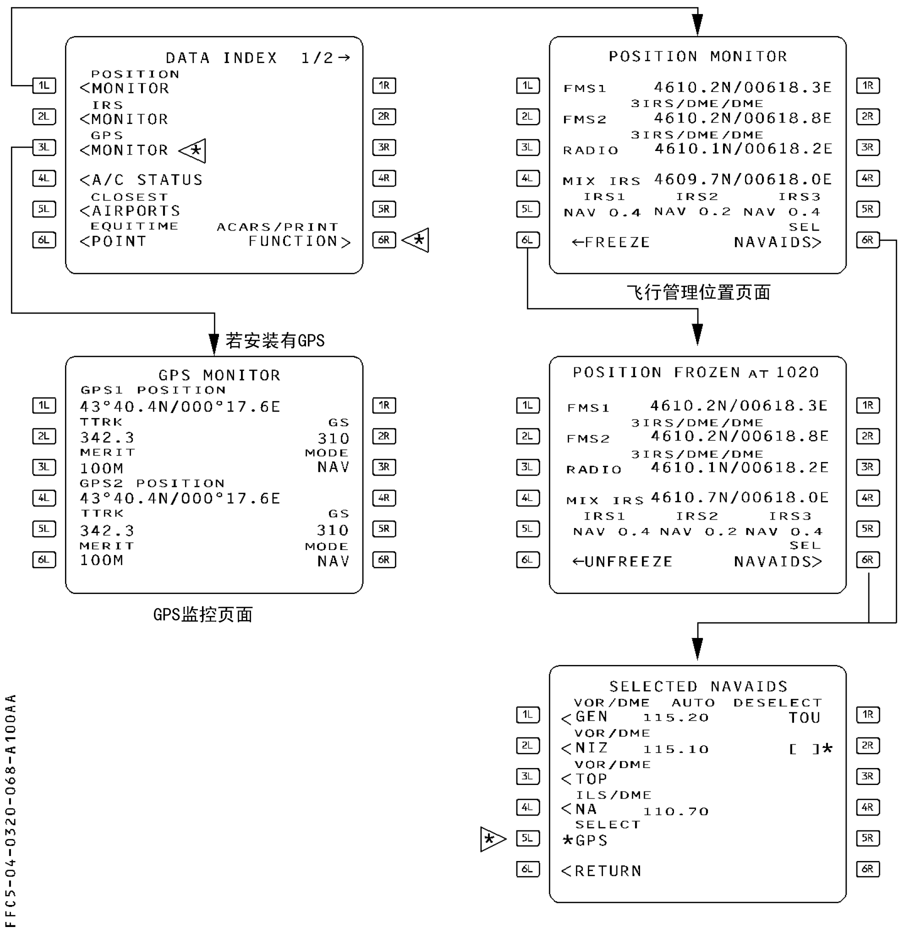
如果有，此栏显示助航台的频率。对于 MLS（微波着陆系统），显示 CHAN（通道）。

<u>注</u>：
- *当具有相同标识符的两个航路点属于同一航路时，不显示重名页。系统将选择在数据库中找到的第一个航路点。*
- *根据航路点或助航台与飞机位置的距离排列航路点或助航台。*
- *若按照国际民航组织的语音字符命名一个航路点，显示一个负号以及这个航路点在所属国家的国际民航组织代码，比如，航路点 Alpha 在法国变成 A-LF；字母 Bravo 在英国变成 B-EG。*

位置监控页面

位置监控页面显示由 FMGC 用不同的可用导航方法计算的，所有不同的位置。它还显示每个位置的获取方法。（位置应大致一致）。

R 飞行机组可以在数据目录页按压 1L 键调取此页面。



位置监控和位置冻结页面

行 1 FMS 1 (飞行管理系统 1)	此行显示由同侧 FMGC 计算的经度和纬度，以及用于计算的 FMGC 助航方式(例如：“3IRS/DME/DME(3 惯性基准系统/DME/DME)”)。
行 2 FMS 2 (飞行管理系统 2)	此行显示由另一侧 FMGC 计算的经度和纬度及所用的助航方式。
行 3 RADIO(无线电) 或 GPS(全球定位系统) 或 GPIRS(全球定位惯性基准系统)	引行显示由同侧 FMGC 用选择的无线电助航台(例如：DME/DME，VOR/DME 或 LOC)，或 GPS 或 GPIRS 计算出的经度和纬度。
行 4 MIX IRS (IRS 平均位置)	此行显示由同侧FMGC利用工作的IRS计算出的加权平均惯性基准系统(IRS)的经度和纬度。
行 5 IRS 1,2,3	此行显示每部 IRS 与位置同侧 FMGC 位置差异，用海里计算。也可显示 IRS 的工作模式，可以是无效(INVAL)，校准(ALIGN)，助航(NAV)或姿态(ATT)等。 *注：无效(INVAL)显示出现在大气数据/惯性基准系统(ADIRS)失效，或 IRS 位置没有更新时。*
[6L] FREEZE/UNFREEZE (冻结/解冻)	飞行机组按压此键用于冻结(或解冻)页面显示的所有数据。数据冻结时，页面标题处有数据冻结的时间记录。
[6R] SEL NAVAIDS (选择助航台)	飞行机组按压此键用于进入选择的助航台页面。

选择的助航台页面

只能通过拒选进行修改

行 1	此行展示表明调谐用于显示的助航台，及相应的调谐模式。[自动、人工或无线电管理面板]。
行 2 和行 3	此行显示调谐用于 FMGEC 无线电位置计算的助航台，如果有的话。
[4L]	此行显示已调谐的 ILS(或 MLS)，如果有的话。

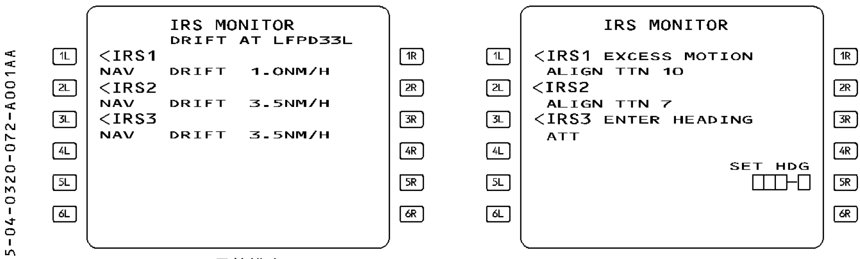
[5L] DESELECT/SELECT GPS(拒选/选择全球定位系统)	机组按压此键人工选择或拒选 GPS 用于位置计算。当一旦转换到航后阶段，此提示符返回到拒选状态。 如果飞行员拒选 GPS，当飞机距下降顶点小于 80NM（海里）或在进近阶段将显示“GPS IS DESELECTED（GPS 被拒选）”。
[6L] RETURN(返回)	飞行员按压此键将返回到位置监控页面。
[1R] DESELECT(拒选) 至 [6R]	飞行员在六行中的一行输入助航台代码就可拒选该助航台。一旦按照此方法拒选后，就不能通过输入其代码来人工调谐导航台，也不能自动调谐用于显示或剩余飞行的位置。 可用下列方法清除拒选： －对该区域进行人工清除，或者 －当进入航后阶段或飞行前阶段或启用第二数据库时，拒选自动取消。

飞行员最多可拒选 6 个导航台。

有意空白

惯性基准系统监控页面

此页面显示惯性基准系统（IRS）数据。机组按下数据目录页中的 IRS 监控提示符可以调出此页。

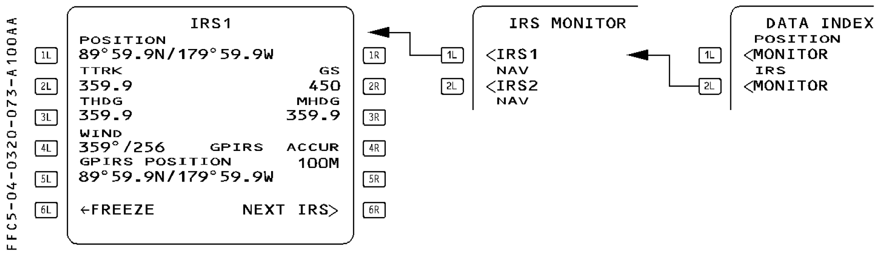


IRS 导航模式　　IRS 校准或姿态模式

标题 在 XXXX 的漂移 (琥珀色)	如果至少显示有一个 IRS 的平均漂移，显示 (在跑道 XXXX 的漂移)。
[1L]到[3L]IRS 1(2)(3)	(白色) 通过这些提示符可以进入相关的 IRS 页面。 每个标题行显示每个 IRS 的模式导航、校准、姿态或无效、平均漂移(一旦过渡到航后阶段)，以及到 NAV 的时间(若 IRS 在校准过程中)。
[1R] 到 [3R]	以绿色小字体显示相关 IRS 的状态信息。 适用信息清单如下： IR FAULT(惯性基准故障) CHECK C/B(检查跳开关) DELAYED MAINT (维护延迟) CDU FAULT (控制显示组件故障) ENTER PPOS(输入当前位置) ENTER HEADING(输入航向) SELECT ATT(选择姿态) REENTER PPOS (重新输入当前位置) EXCESS MOTION(过度移动) SYS BELOW-15°(系统低于-15°) SWITCH ADR(转换大气数据记录器)
[5R] SET HDG (设置航向) (白色)	若至少有 1 个 IRS 处于姿态模式，区域显示。 此功能允许 IRS 在姿态模式初始化。 • 若已经在此区域中或者在大气数据惯性基准系统面板中输入了一个航向，此数据以蓝色显示。 • 若不是这样，显示琥珀色的方框。

惯性基准系统 1(2)(3)页面

此页面显示惯性基准系统参数，若安装了全球定位系统，全球定位系统/惯性基准系统的混合参数。机组在惯性基准系统监控页面中按下 1L 键，或者在另一个惯性基准系统页面按下下一个惯性基准系统提示符（闭合环路）后可以进入此页面。

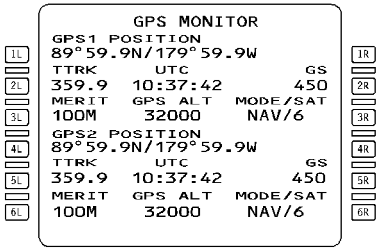


	标题	以白色大字体显示所选的惯性基准系统。如果数据冻结，惯性基准系统被“IRS FROZEN AT(惯性基准系统在…被冻结)”代替，然后是飞行员冻结显示时的时间。
	[1L]POSITION(位置)	显示所选惯性基准系统给出的的经/纬度。
	[2L]TTRK(真航迹)	真航迹
	[3L]THDG(真航向)	真航向
	[4L]WIND(风)	真风向/风速
	[5L]GPIRS	全球定位系统/惯性基准系统的综合惯性基准
R	[6L]FREEZE/UNFREEZE	系统位置允许机组冻结或者解冻全部 3 个惯
R	(冻结/解冻)	性基准系统页面中显示的所有数据。当数据冻
R		结时，页面标题明确显示当时被冻结的时间。
R		退出页面时，它自动解冻。
	[2R]GS(地速)	地速
	[3R]MHDG(磁航向)	磁航向
R	[4R]GPIRS ACCUR (GPIRS 精确度)	GPS/惯性基准系统性能指数值（米或英尺）
	[6R]NEXT IRS (下一个 IRS)	此提示符用来能显示另一个惯性基准系统页面（闭合环路惯性基准系统 1→2→3→1）

全球定位系统监控页面⊲

此页显示 GPS 数据。飞行员通过按压数据目录页上的 GPS 监控提示来调取此页。

FFC5-04-0320-074-A102AA



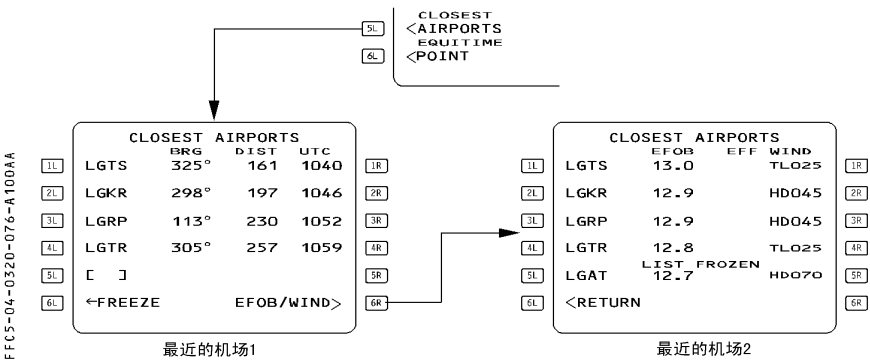
行 1 和 4 GPS 1，2	位置
[2L]和[5L] TTRK (真航迹)	全球定位系统 1，2 真航迹
[3L]和[6L] MERIT (性能)	全球定位系统 1，2 性能指数(米或英尺)
[2R]和[5R] GS (地点)	全球定位系统 1，2 地速
[3R]和[6R] MODE/SAT (模式/卫星)	全球定位系统 1，2 模式：(INIT、ACQ、NAV、TEST、FAULT、AIDED 或 ALTAID)和跟踪的卫星数量。 INIT ：系统初始化 ACQ ：卫星探测 NAV ：正常模式 TEST ：系统测试 FAULT ：系统无效 ALTAID/AIDED：降级模式。全球定位系统用飞机输入值进行计算。
[2]和[5] UTC (世界协调时)	：全球定位系统 1，2 世界协调时
[3]和[6] GPS ALT (GPS 高度)	：全球定位系统高度显示仅供资讯意图。它不用于 FMGS。

有意空白

最近的机场页面

系统自动选择离飞机当前位置 4 个最近的机场，并且显示在这些页面上。飞行员可以选择第 5 个机场。
第 1 页显示到各个机场的方位、距离和时间，第 2 页显示预计的机载燃油，并且允许机组输入一个飞向机场的有效风。
飞行机组通过在数据目录页面 A，按压 5L 键进入最近的机场页面 1，按压第 1 页上的预计机载燃油/风提示符（6R 键）进入最近的机场页面 2。

数据目录页



最近的机场1　　最近的机场2

[1L]-[1R] 到 [4L]-[4R]	从数据库中调出 4 个最近的机场，并且按照与飞机位置的距离依次排列。	
	BRG（方位）	显示从飞机位置到机场的当前方位。如果选择了真北基准，增加一个 T。
	DIST（距离）	显示从飞机位置到机场的当前大圆距离。
	TIME 或 UTC (时间或世界协前调时)	使用当前风，或页面 2 中输入的风向量计算出到机场的预测时间并且按照当模式（管理或者选择）计算出速度。时间只有在巡航阶段计算。
[5L]	机组在这里可以使用 4 字码输入第 5 个机场。可以在任何时候修改这个输入，即使在显示“LIST FROZEN（清单被冻结）”的时候。	

如果飞行员输入一个数据库中没有的机场，在草稿行上显示“NOT IN DATABASE （不在数据库中）”的信息。

[1L]-[1R] EFOB (预计机载燃油) 到	显示各个机场的预计机载燃油。 只有在巡航阶段中计算预计机载燃油。
[5L]-[5R] EFF WIND (有效风)	飞行员这里可以沿着到机场的方位输入一个预期的顶风或者顺风。如果输入的前面有＋、T、TL、则假设有顺风。 如果输入的前面有－、H、HD、则假设有顶风。 在飞行员输入之前，可能按照当前的风显示一个预设值。 有效风用来计算至机场的预计机载燃油预设和时间。
[6L] FREEZE/UNFREEZE (冻结/解冻)	此提示符允许飞行员冻结和解冻 4 个机场的清单。 一旦进入第 2 页时，这个清单自动冻结。 它将保持冻结状态，直到返回第 1 页。 “清单被冻结”信息一直显示在第 2 页上。
RETURN(返回)	返回第 1 页。
[6R]EFOB/WIND (预计机载燃油/风)	进入第 2 页。 按压此提示符自动冻结 4 个最近机场的清单。

注：－若飞机位置无效，所有行变成虚线，冻结/解冻和预计机载燃油/风提示符都消失，在草稿行中显示 LIST FROZEN（清单被冻结）和 A/C POSITION INVALID （飞机位置无效）信息。不能进入第 2 页。

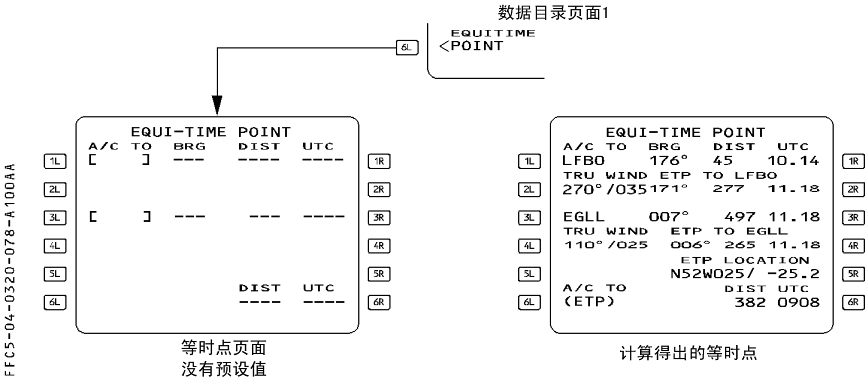
－显示在页面上的预测值（预计机载燃油，时间）是假定：

- *经济巡航速度（管理）或者当前选择的速度（选择）；*
- *保持主飞行计划的成本指数（仅仅对于管理速度）和巡航飞行高度层；*
- *恒定的风数据；*
- *如果出现发动机故障，飞机高度是巡航飞行高度层、发动机故障的最大建议高度中的最小值；*
- *不考虑下游航径的阶梯；*
- *下降耗油是一个保守值，仅仅取决于当前巡航高度和目的地高度之间的差异。*

等时点页面

飞行员利用此页面要求计算两个不同点（机场、助航台、跑道或航路点）之间的等时点。导航显示上显示沿着飞行计划的虚拟航路点。通过按压数据目录页面中的 6L 键进入等时点页面：

R



[1L] 飞机到（蓝色）　　显示基准航路点 1。

[3L] 飞机到（蓝色）　　显示基准航路点 2。

注：预设使用起飞机场和目的地机场，用于各个基准点 1 和 2，直到飞行员进行了输入。

[1R] 方位/距离/世界协调时和（时间）

此域显示了从飞机当前位置到基准航路点 1 的方位、距离、时间。 R

[3R]（绿色）　　基准航路点 2 项目。

R 方位：显示从飞机位置到基准航路点的当前大圆方位。如选择真北基准，加 T。

R 距离：显示从飞机位置到基准航路点的当前大圆距离。

时间：显示到基准航路点的预计时间（利用机组输入的当前风或风的矢量进行计算）。

仅仅在巡航阶段计算时间，否则，它为虚线。

[2L]和[4L] 真实风和（蓝色）

飞行员可以输入在基准航路点和巡航飞行高度层风向/风速：此风用来计算从飞机位置到基准航路点的时间，并且定位等时点。

R 如果没有输入，风向/风速区域的读数将为 0。

[2R]和[4R] 到 XXX 的等时点和（绿色）

此行显示从等时点位置（ETP）到基准航路点的方位、距离和时间。

[5R] 等时点位置

此行显示等时点后面的一个航路点的代码。它提供沿着飞行计划中从等时点到所指示航路点的距离。

[6L]-[6R] 飞机到等时点距离/世界协调时（绿色）

此行显示沿着飞行计划，从飞机当前位置到等时点的距离和时间。

如果至少有一个基准航路点，但是没有等时点，

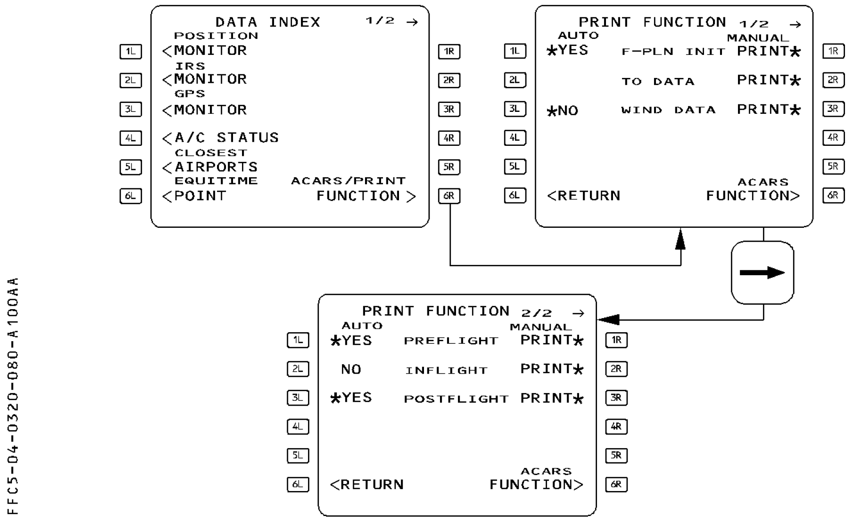
此行显示空白，并且在 6L 显示 NO ETP（没有等时点）。

注：等时点计算的假设条件包括成本指数、管理速度（有速度限制）和风。如果出现发动机故障，考虑发动机故障的远程巡航速度。

打印功能页面

打印功能页使飞行员能够打印与当前飞机相关的当前数据。

飞行员按下数据目录页面 1/2 中[6R]的打印功能键，进入打印功能页面 1 和 2。



打印功能页面 1/2

此页面显示当前飞行计划数据的人工打印能力（行 1）、有效的起飞数据（行 2）、风的数据（行 3）。

左栏

AUTO（自动）

* YES（蓝色） 行 1:接收完成时，自动打印上传飞行计划起始数据的信息。

行 2:接收上传时，自动打印上传的信息起飞数据信息。

行 3:接收上传时，自动打印上传的有效风的数据信息。

* NO（蓝色）:显示在此行的报告不能自动打印。飞行员可以通过按压此行的左键，重新启用此自动打印功能。

空白 :显示在此行的报告不能自动打印。飞行员不能重新启用此功能，但仍可以用右键人工打印。

右栏

MANUAL(人工) (白色) PRINT*(琥珀色) (打印)	显示有效数据(不是飞机通讯与飞机寻址报告系统上传数据)的人工打印功能状态。 按下右键打印下列有效数据： 行 1：有效的飞行计划起始数据。 行 2：有效的起飞数据。 行 3：有效的风的数据。 如果没有显示星号，不能打印。 按下此键时，星号消失，直到打印出数据。
[6L] RETURN(返回)	按下此键返回显示数据目录页面。
[6R] ACARS FUNCTION (飞机通讯与飞机寻址报告系统功能)	按下此键返回显示飞机通讯与飞机寻址报告系统功能页面。

打印功能页面 2/2

此页面描述显示在行 1 到行 3 的报告打印功能。

左栏

AUTO(自动)(白色)	
* YES(蓝色)	行 1：发动机开车时自动打印航前报告。 行 2：起飞时自动打印飞行报告。 行 3：发动机关车时自动打印航后报告。
* NO(蓝色)	显示在此行的报告不能自动打印。飞行员可以通过按压此行的左键重新启用此功能。
NO(没有星号)	内部停止报告自动打印。飞行员无法人工重新启动它。

右栏

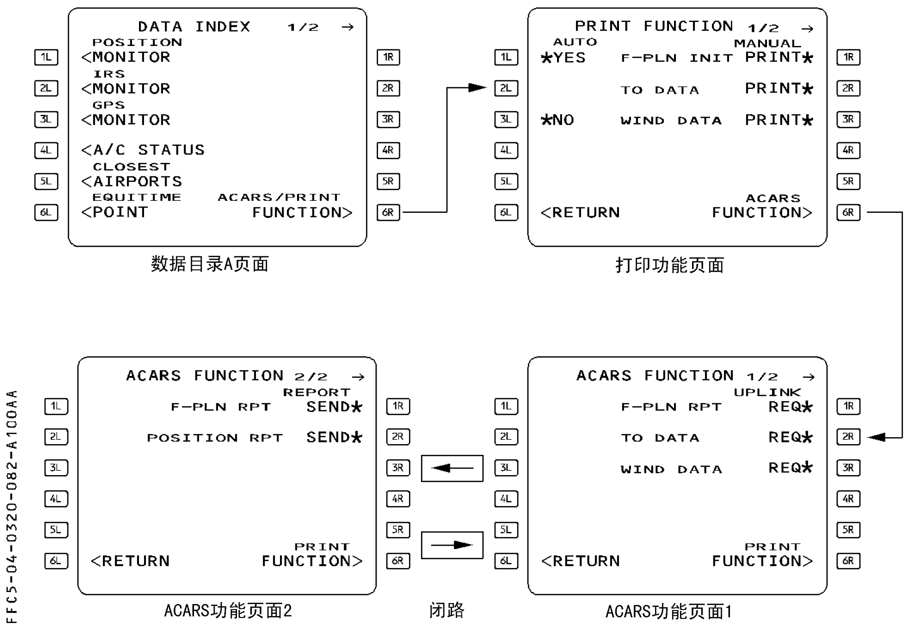
MANUAL(人工) PRINT* (打印)	按下右键打印此行显示的报告。 若没有显示星号，不能打印。 按下此键时，星号消失直到打印出报告。
[6R] ACARS FUNCTION (飞机通讯寻址与报告系统功能)	机组按下此键返回显示飞机通讯与飞机通讯寻址与报告系统功能页面。

ACARS 功能页面

ACARS（飞机通讯寻址与报告系统）功能页面显示让飞行员可以向地面传递人工请示或者报告的功能。

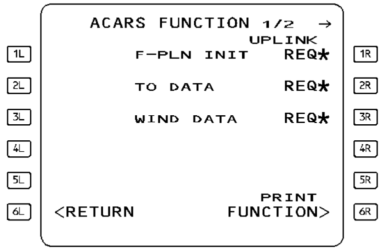
可以通过导航数据库政策文件中的程序钉抑制页面 1 和 2 中显示的所有功能。

在数据目录页面 1/2 上显示飞机通讯寻址与报告系统/打印功能提示符。按下此键可以显示打印功能页面，可通过此页进入飞机通讯寻址与报告系统功能页面。



ACARS 功能页面 1

FFC5-04-0320-083-A100AA



标题	白色显示飞机通讯寻址与报告系统功能 1/2
行 1 F-PLN INIT REQ* (飞行计划起始页面请求)	按下此键向地面传递飞行计划请求（下传信息）。 起始页面 A 中的起始请求提示符具有相同的功能。
行 2 TO DATA REQ* (起飞数据请求)	按下此键传递起飞数据的请求。 在航后和航前阶段显示。 上传起飞数据请求页面中的起飞数据请求提示符具有相同的功能。
行 3 WIND DATA REQ* (风的数据请求)	按下此键传递风的数据的请求。 爬升页面、巡航页面和下降风页面中的风的数据请求提示符具有相同的功能。

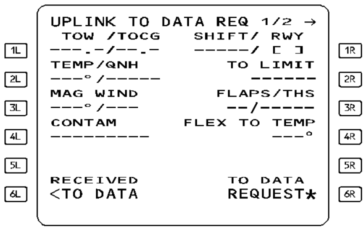
注：如果“REQ（请求）”后面没有星号，不能传递请求（下传信息）。当使用导航数据库政策文件中断功能（行1、行2 或行3）时，相应的行显示空白。

[6L] RETURN (返回)	飞行员按下此键后，显示返回到数据目录页面。
[6L] PRINT FUNCTION (打印功能)	飞行员按下此键后，进入打印功能页面（参阅打印功能页面）。

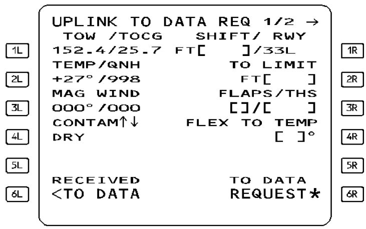
上传起飞数据请求页

飞行员可以通过此页面发送最多 2 条跑道起飞数据的请求。1 条跑道 1 个页面。可通过性能起飞页面进入此页面或者在[上传 XXX]最大起飞推力、灵活温度、减推力[起飞数据]页面中按下上传起飞数据提示符进入此页面。

R



没有确定跑道

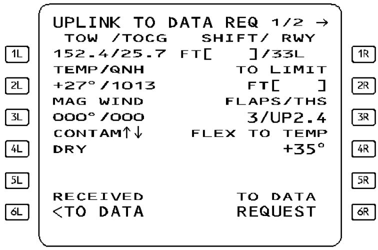


确定了跑道，显示预设值

FFC5-04-0320-084-A100AA

标题	标题用白色显示。
[1L] TOW/TOCG (起飞重量/起飞重心) (绿色)	此行显示虚线，直到在[1R]字段中确定了 1 条跑道。 起飞重量/起飞重心为起始页面 B 和燃油预测页面中的数据。若不适用，显示虚线。飞行员不能修改它们。
[2L] TEMP (温度)/QNH 或 QFE (绿色/蓝色)	此行显示虚线，直到在[1R]区域中确定了 1 条跑道； 温度=被预设为大气静温，飞行员不能修改。 QNH 或 QFE=被预设为飞行控制组件上的选择，飞行员可以修改。
[3L] MAG WIND (磁风) (蓝色)	此行显示虚线，直到在[1R]字段中确定了 1 条跑道，显示起飞机场的风。 飞行员可以修改。
[4L] CONTAM (污染) (蓝色)	此行显示虚线，直到在[1R]字段中确定了 1 条跑道。此显示被预设为干跑道。飞行员可以通过滑动键修改跑道污染状况： 干、湿、1/4 水、1/2 水、1/4 雪水、1/2 雪水、压实的雪。
R [6L] RECEIVED TO DATA (收到的起飞数据)	此行调出上传最大(或灵活或减推)起飞数据页面，显示飞机通讯寻址与报告系统所收到的数据。

FFC5-04-0320-085-A100AA



[1R] SHIFT/RWY
(移位起飞/跑道)
(蓝色)

此行显示虚线，直到在飞行计划中确定了跑道。
若在飞行计划中确定了跑道，它被自动填写：
移位=选取性能起飞页面中的数据或者若没有确定数据选取蓝色括号中的数据。
跑道=飞行计划中的起飞跑道
飞行员可以修改此行。

[2R] TO LIMIT
(起飞限制)
(蓝色)

此行显示虚线，直到在[1R]区域中确定了跑道。
如果确定了跑道，显示在蓝色括号[ ]中。
飞行员可以输入一个受到跑道障碍物限制的跑道长度。

[3R] FLAPS/THS
(襟翼/可调的水平安定面)
(蓝色)

此行显示虚线，直到在[1R]区域中确定了跑道；之后被预设为性能起飞页面中的数据。若性能起飞页面中没有确定的数据，显示蓝色括号。

[4R] FLEX TO TEMP
(灵活起飞温度)
(蓝色)

此行显示虚线，直到在[1R]区域中确定了跑道；之后被预设为性能起飞页面中的数据。若性能起飞页面中没有确定的数据，显示蓝色括号。
飞行员可以修改此区域。飞行员可以输入一个灵活起飞温度。

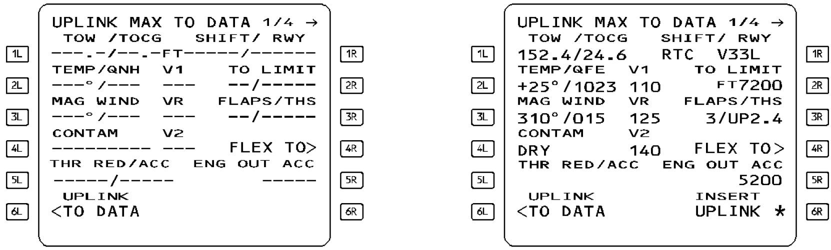
[6R] TO DATA REQUEST*
(起飞数据请求*)
(琥珀色)

按下此键，向地面发送起飞数据请求信息。
传递此请求时，星号消失。若数据可用，再次显示星号。

页面 2/2 是用来请求第二条跑道数据的请示页面。

注：—若进入了上传起飞数据请求页面2（页面1 被填写），在[1R] 中输入了跑道后，页面2 中的此区域填满了预设值，QNH 或QFE 和风与页面1 中的显示一样。

上传最大起飞数据页



正在请求

FFC5-04-0320-086-A100AA

按下收到的起飞数据键后，可以从上传起飞数据请求页面中进入此页面。其中有一套 2 页面最大推力起飞数据和灵活/减推力起飞数据，4 个上传的跑道数据每套都有 2 页。绿色显示上传信息，飞行员不能修改。

[1L] TOW/TOCG (起飞重量/起飞重心)	上传起飞全重基准和起飞重心。
[2L] TEMP/QNH(或 QFE) (温度/QNH(或 QFE))	上传温度和气压设定值。
[3L] MAG(TRUE)WIND (磁(真)风)	上传的起飞跑道风。磁风或真风，根据跑道基准。
[4L] CONTAM (污染)	上传的起飞跑道污染情况。
[5L] THR RED/ACC (减推/加速高度)	上传的减推和加速高度。
[6L] UPLINK TO DATA (上传起飞数据)	按下此键调出上传起飞数据请求页面。
V1，VR，V2	上传起飞速度。
[1R] SHIFT/RWY (移位/跑道)	上传起飞跑道标识符、跑道交叉口和位移。
[2R] TO LIMIT (起飞限制)	上传剩余的跑道长度。
[3R] FLAPS/THS (襟翼/可配平的水平安定面)	上传襟翼/缝翼形态和配平位置。
[4R] FLEX TO (灵活起飞)	按下此键调出上传灵活起飞或减推，如安装了减推起飞的话数据页面。
R [5R] ENG OUT ACC (单发加速高度)	上传单发加速高度。

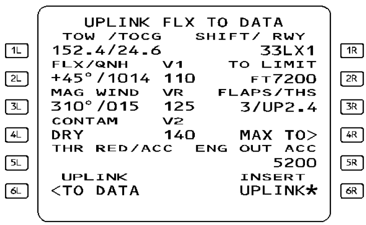
R [6R] INSERT UPLINK* (插入上传*)　　上传的起飞数据可以用来插入。
R 选择此提示符后，可以将下列数据插入飞
R 行管理中：
R －V1，VR，V2
R －减推/加速高度，单发加速高度
R －磁风
R －襟翼/可调的水平安定面
R －位移起飞
R －灵活或减推

R 此显示可以返回到性能起飞页面中，星号消失。
R 若跑道和当前跑道不一致时，或者如果上传起飞重量/起飞重心和当前的起
R 飞重量/起飞重心不一致(如果已经存在)时，此行不会显示。在 MCDU 草稿
R 行上显示“检查起飞数据”信息。

R *注：　所有以前接收的数据被新的上传数据代替。*

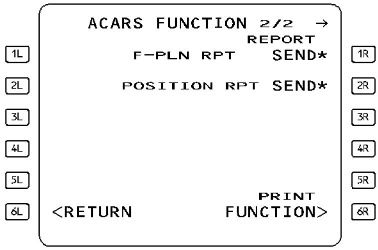
上传灵活(或者减推)起飞数据页

FFC5-04-0320-087-A100AA



标题	上传灵活起飞数据如果安装了减推起飞功能，并且飞行员选择了一次减推起飞，上传减推起飞数据。
[2L]	灵活(或减推)/QNH(或 QFE) 当选择了上传灵活起飞数据页面，它显示上传的假设灵活温度和气压设定值(QNH 或 QFE)。 当选择了上传减推起飞数据页面，此区域显示减推/气压。如果这样，它显示额定推力和气压设定值(QNH 或 QFE)。
[4R] MAX TO (最大起飞)	按下此键会调出最大起飞数据页面。 其它所有行，参阅最大起飞数据页面。

ACARS 功能页面 2



飞机通讯与飞机寻址报告系统功能页面2

行 1 F-PLN RPT SEND (发送飞行计划报告)	按下此键时，向地面发送飞行计划报告。
行 2 POSITION RPT SEND (发送位置报告)	按下此键时，向地面发送位置报告。

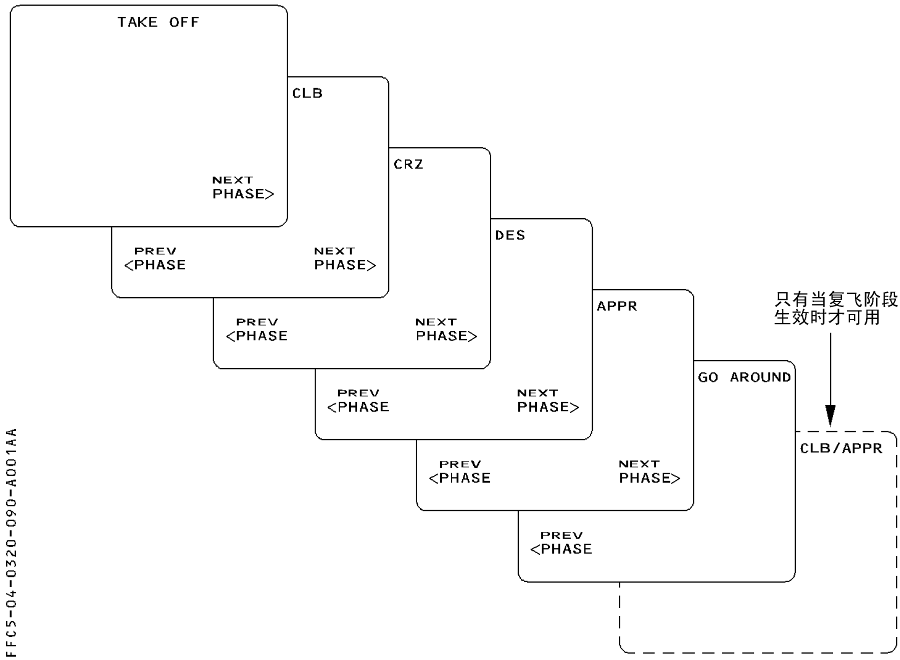
注： － 若"SEND（发送）"后面没有星号，不能发送报告。
－ 当通过导航数据库政策文件中止一个功能（行 1 或 2）时，相应的行显示空白。

[6L] RETURN (返回)	飞行员按下此键后，显示返回数据目录页面。
[6R] PRINT FUNCTION (打印功能)	飞行员按下此键后，进入打印功能页面。

有意空白

性能页面

飞行计划分为几个阶段：
起飞前－起飞－爬升－巡航－下降－进近－复飞－完成
除起飞前和完成阶段外，每个阶段都有性能页面。性能页面显示性能数据、各阶段的速度和各种预测。
按压 MCDU 控制台上的性能键可进入当时有效阶段的性能页面。与已经完成的飞行阶段相关的性能页不可用。
在起飞前和完成阶段，按压 PERF 键可调出性能起飞页。
若在完成阶段按压性能键，将转换到起飞前阶段。



FMGS 的飞行阶段与飞行警告计算机的飞行阶段无关。

行 6	这些行可能显示两种不同的提示符，取决于该阶段是否已经启动。
[6L] PREV PHASE (上阶段)	用于查阅上阶段的性能页面。 性能起飞页面中不存在此提示，对于已经飞过的阶段也不可用。
[6L] ACTIVATE APPR PHASE (起动进近阶段)	用于起动，然后证实进近阶段。只在与当前阶段相关的页面可用。
[6R] NEXT PHASE (下阶段)	用于查阅下阶段的性能页面。

注：单发情况

－如 FMGS 探测到发动机失效情况，系统自动调出当时飞行阶段的性能页面 (起飞到达改航点之前或飞行计划中无单发标准仪表离场（EOSID）例外)，并在[1R]区域中显示“EO CLR(单发清除*)”提示符，在[2L]区域显示“EO LRC（单发远程巡航）”。*

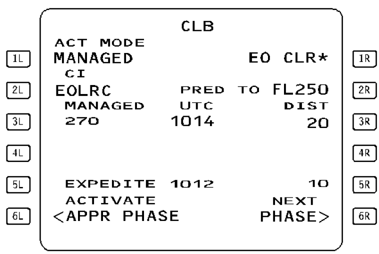
在爬升，巡航和下降（如果下降阶段没有生效）性能页面中，飞行员可以输入一个成本指数并且覆盖了“单发远程巡航”。

清除成本指数后恢复单发远程巡航。

若飞行员按压[1R]键，系统返回正常进程(不存在发动机失效)并且抑制发动机失效信息(参见 4.04.10)。

－起飞期间在改航点之前探测到单发失效，会创建一个临时飞行计划。

R

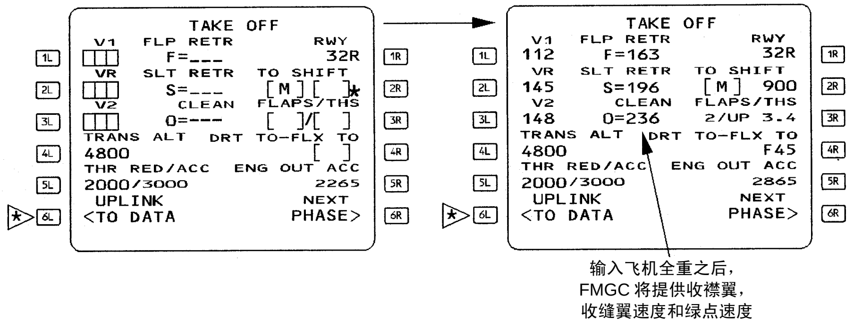


爬升阶段生效
探测到发动机故障

FFC5-04-0320-091-A100AA

性能起飞页面

在航前阶段，飞行机组可按压性能(PERF)键可进入性能起飞页面。



FFC5-04-0320-092-A200AA

标题 — 若起飞阶段没有生效，起飞以白色大字体显示；若生效，以绿色大字体显示。

[1L] V1
[2L] VR
[3L] V2

只要飞行机组没有在其中输入数据，方框显示为琥珀色。

只要起飞阶段没有生效，飞行机组可以修改任何输入。

注：
- *若飞行机组没有输入 V2，起飞时速度基准系统(SRS)模式将不工作。*
- *如果飞行机组输入了 V1、V2 或 VR，然后，改变了起飞跑道，或缩短了跑道长度，但起飞机场保持不变，MCDU 草稿行显示 CHECK TAKEOFF DATA（检查起飞数据）。然而，所有起飞数据会被保留下来。*

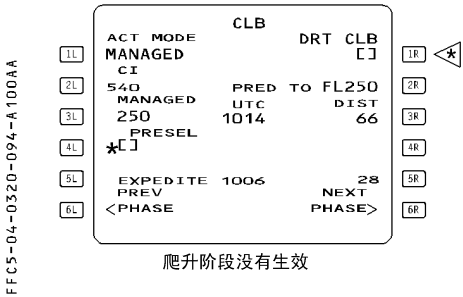
[4L] TRANS ALT (过渡高度) — 确认起飞机场后，飞行机组可以从数据库中将其调出。飞行机组可进行修改。

[5L] THR RED (减推力高度) — 在全部发动机工作时，飞行机组应在此高度把推力从 TOGA/FLX 减小到最大爬升(爬高卡位)。
－减推高度的预设值是高于跑道标高 1500 英尺。
－可由飞行机组修改：最小值是高于跑道标高 400 英尺。

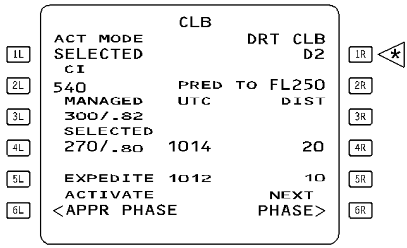
ACC (加速高度)	进入爬升阶段的高度。 －目标速度跳到起始爬升速度。 －预设值为高出跑道标高 1500 英尺。 －飞行机组可以修改数据值，最低加速高度应高出跑道标高 400 英尺。尽管加速高度总是高于或等于减推高度。 *注：－清除动作将使这两个数值到回到预设值。* *－当飞行机组在飞行控制组件上选择的高度：* *－低于加速高度，它会把加速高度降低到此高度。* *－低于减推高度，它会把减推高度和加速高度降低到此高度。(最低 400 英尺仍适用)。*
[6L] UPLINK TO DATA (上传起飞数据)	当安装了飞机通讯寻址与报告系统，按压此键进入上传起飞数据请求页面。仅在起飞前和完成阶段显示。
[1R] RWY(跑道)	此行显示当前飞行计划中选择的起飞跑道。但飞行机组不能在此区域上输入。飞行计划中尚未输入跑道时，此域用虚线表示。
[2R] TO SHIFT (移位起飞)	起飞移位是指用米或英尺表示的起飞位置与跑道头之间的距离。当从跑道交叉口起飞时，飞行机组应该在这里手插入一个数值以确保飞行管理位置正确更新。移位起飞数据必须是正值，并且不能超过可用起飞滑跑距离。
[3R] FLAPS/THS (襟翼/可调水平安定面)	由飞行机组输入的起飞襟翼和可调水平安定面位置。襟翼和可调水平安定面设置分别用于飞行警告计算机触发“襟翼/MCDU 不一致”和“俯仰配平/MCDU/重心不一致”的 ECAM 警戒。飞行机组在起飞前可以修改，对于 THS 是输入“UP X.X”或“X.X UP”，或“DN X.X”或“X.X DN”。
R [4R]DRT TO-FLX TO R (减推起飞-灵活起飞)	飞行机组可以插入一个灵活起飞温度（比如，F45），用于设置灵活起飞设定值，或者一个减推起飞水平（比如，D04）。只能在航前输入。这个系统将它传递给 FADEC，并且显示在上部 ECAM 显示器上。温度值一直以摄氏度为单位输入。 (R R R R)
[5R] ENG OUT ACC (单发加速高度)	显示发动机失效时的加速高度，由数据库定义，或者由飞行机组人工输入。仅用于显示，起提醒作用。不能被清除。上述的 [5L]的加速高度规则也适用于此行。
[6R] NEXT PAGE (下个页面)	此键可调出性能爬升页面。

性能爬升页面

R



爬升阶段没有生效



爬升阶段生效
（人工选择速度270）

标题	爬升阶段尚未接通，CLB 显示为白色大字体。爬升阶段已接通，显示绿色大字体。
[1L] ACT MODE (工作模式)	此行显示预选的当前工作的速度模式：选择速度或者管理速度。 飞行员不能修改此字段。
[2L] CI (成本指数)	此行显示成本指数，可以是起始 A 页中的初始值或者是数据库中的预设值，或者是飞行员在此行输入的数值。 *注：在单发故障的情况下，单发远程巡航代替 CI(成本指数)字段。你可以输入一个成本指数覆盖单发远程巡航。此时，清除成本指数回到单发远程巡航。*
R [3L] MANAGED (管理)	此行显示 FMGS(飞行管理引导系统)计算得出的经济速度/马赫数(参阅 4.02.20)。在爬升阶段生效前，如果选择了预选速度模式，那么在管理速度旁边显示一个星号。 此时，按下 3L 键可以预选管理速度，并且 4L 区域恢复显示括号。

R R R R R

[4L] PRESEL(预选) 或 SELECTED (选择)	如爬升阶段没有生效： 只要爬升阶段没有生效，此区域显示预选。 飞行员只能输入一个预选速度。 如果爬升阶段生效： 此行标题变成选择。 此行显示选择（或预选）的速度或马赫数目标。 飞行员不能在区域上直接修改速度，但是可以用飞行控制组件上的速度/马赫选择旋钮调整速度。 如果按压飞行控制组件上的速度/马赫选择旋钮可返回到管理速度，系统选择(或再次选择)经济速度/马赫数，[4L]成为空白。
[5L]空白	当爬升阶段有效时，此域显示这个字符。只要没有进入爬升阶段此行显示空白。
或 EXPEDITE (加快)	它表示如果按照绿点速度爬升时，到达 2R 区域显示的高度时所需的时间和距离。

[6L] PREV PHASE (前一阶段)

如果没有进入爬升阶段，此行显示此字符。飞行员按下此键可进入起飞页面。

[6L] ACTIVATE APPR PHASE (起动进近阶段)

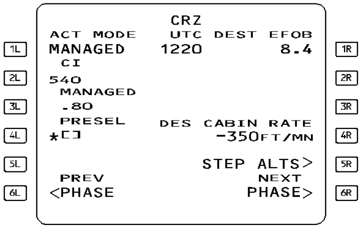
如果进入爬升阶段，此行显示此字符。
第一次按压此键后将显示确认进近阶段。
第二次按压将起动进近阶段。

R [1R] EO CLR 或 DRT CLB⊲ (清除发动机故障或者减推爬升)

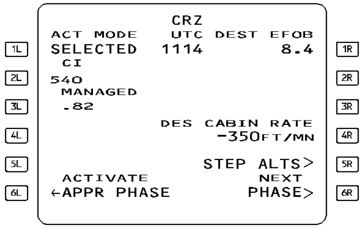
R 在爬升时出现发动机故障，系统显示 EO CLR 提示符；或者当机组选择减推爬升时，系统显示减推爬升。

[2R] PRED TO … (到…的预测)	此行显示目标高度，用于 3R，4R 或 5R 中显示的预测。预设值为 FCU 高度，但飞行员可以修改为任何低于巡航高度层的高度。
[3R] 或 [4R] 或 [5R]	这些行显示在[2R]区域中选择的目标高度的预测，按照当前的垂直模式和目标速度。 [3R]行：按照经济速度的预测(管理) [4R]行：人工选择速度的预测 [5R]行：以绿点速度爬升的预测(加快爬升速度)。 这些行只有当起飞或者爬升阶段生效时才会显示。
[6R] NEXT PHASE (下阶段)	飞行员按压此键进入性能巡航页面。

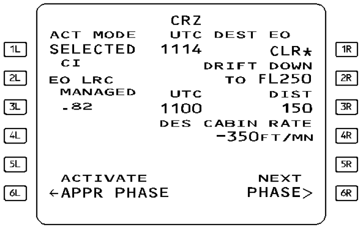
性能巡航页面



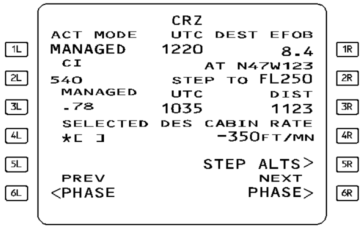
巡航阶段不生效



巡航阶段生效



单发条件下的性能巡航页面



带有预先计划阶梯的性能巡航页面

FFC5-04-0320-096-A001AA

标题	巡航阶段尚未接通时 CRZ 用白色大字显示。巡航阶段已接通时用绿色大字显示。
[1L] ACT MODE (工作模式)	此行显示当前速度/马赫数目标：选择或管理(经济)。 飞行员不能在此区域进行修改。
[2L] CI (成本指数)	此行显示成本指数，可以是起始(INIT) A 页中的初始值或者是数据库中的预设值，或者是机组在此行插入的数值。在单发故障的情况下，单发远程巡航自动代替成本指数行。
[3L] MANAGED (管理)	当为速度目标管理时，FMGS 计算经济速度。 此行段显示经济速度/马赫数： 经济是最佳速度或马赫数，依照时间和燃油成本之比，同当前飞行计划、天气、巡航高度层和全重有关。

[4L] PRESEL (预选) 或 SELECTED (选择)

如果巡航阶段没有生效：

飞行员可以输入一个预选的速度或马赫数。

如果巡航阶段生效：

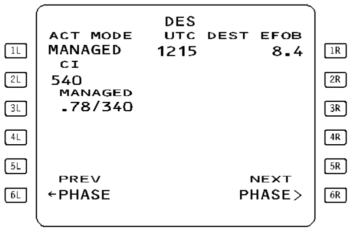
行显示空白。

*注：如果巡航阶段尚未生效，在可选速度（或马赫数）的旁边显示一个*符号。*

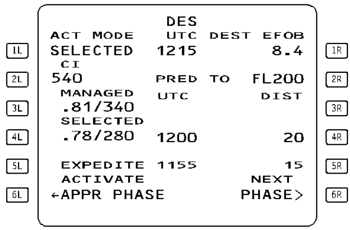
[6L] PREV PHASE (前阶段)或	如巡航阶段尚未生效，飞行员可按压此键进入爬升页面。
[6L] ACTIVATE APPR PHASE (起动进近阶段)	在巡航阶段生效后此域显示这个字符。飞行机组第一次按压时改变显示为确认进近阶段*。第二次按压时起动进近阶段。 *注：如因飞行员无意地起动了进近阶段，可在进展页重新选择巡航高度层，再次起动巡航阶段。*
[1R] TIME/UTC DES EFOB (时间/世界协调时 目的地的预计机载油量)	在起飞前，此行显示达目的地的时间以及预计机载油量。若机组输入了预计起飞时间，此行将自动显示目的地的预达时刻（UTC）。起飞后，显示预计到达目的地的时刻（UTC）和机载剩油。若探测到发动机故障，显示单发清除信息。
R [2R] STEP TO FL XX， R DRIFT DOWN TO FLXX R (到 FLXX 的阶梯到 FL XX 飘降) R 或到下降顶点 R (到下降顶点的阶梯)	此行和 3R 一起显示阶梯点和阶梯高度，飘降高度或者下降顶点的预测。
R [3R] TIME/UTC R (时间/世界协调时) R 和 DIST(距离)	显示到达在 2R 行中确定的不同点的时间和距离。
[4R] DES CABIN RATE (客舱下降率)	显示计算得出的客舱下降率和最大客舱下降率之间的最大值。飞行员可以修改数据：飞行管理系统随后重新计算下降顶点与此数据相配。如果飞行管理系统不能与飞行员输入的数据相配，飞行管理系统计算得出的数据覆盖飞行员的输入数据。 执行清除后返回预设数据(每分钟－350 英尺)。因为客舱下降率是一个负值，没有必要再输入一个“负号”。
[5R] STEP ALTS (阶梯高度)	此键调出阶梯高度页面（参阅垂直修正）。
[6R] NEXT PHASE (下阶段)	此脚调出下降页。

性能下降页面

FFC5-04-0320-098-A001AA



下降阶段没有生效，
伴随着管理速度/马赫数选择



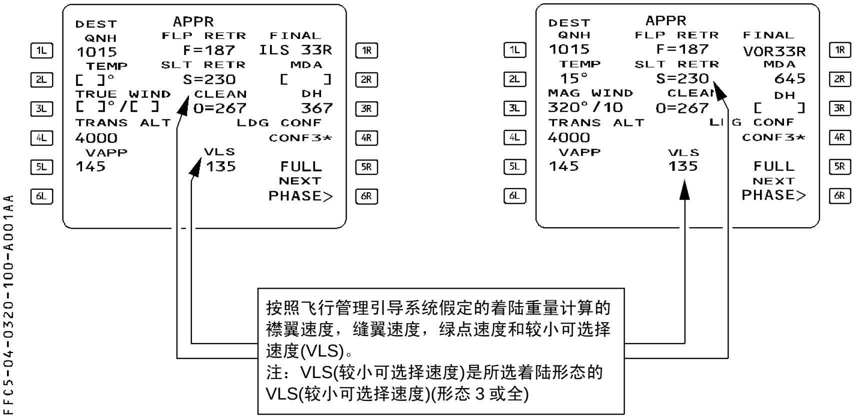
下降阶段生效，
伴随一个选择速度/马赫数

标题	白色大号字的 DES 表示下降阶段尚未接通。绿色大号字表示下降阶段已接通。
[1L] ACT MODE (工作模式)	此行显示工作的速度目标(选择速度或者管理速度)。飞行机组通过此行修改它。
[2L] CI (成本指数)	此行显示成本指数，可以是起始(INIT) A 页中的初始值或者是数据库中的预设值，或者是飞行机组在此行插入的数值。如果下降阶段生效时，飞行机组不能修改此数据。
[3L] MANAGED (管理)	如果下降阶段没有生效： 在飞行机组执行任何输入之前，此行显示白色的管理并且以蓝色显示相关的经济下降马赫数或速度。机组可以在此行中输入一个马赫数或者速度来覆盖经济下降马赫数或速度。系统使用飞行员的输入计算下降剖面。（系统）利用飞行员新输入的数据，下降按照管理模式飞行。此输入数据可以修改，可以在清除后返回经济速度/马赫数。 如果下降阶段生效： 飞行机组不能在此行段输入。 此行显示经济速度/马赫数或者飞行员之前输入的速度/马赫数值。

[4L] 空白或	如果下降阶段没有生效，行显示空白。
[4L] MACH/SPD (马赫数/速度)	如果下降阶段生效： 此行显示飞行员人工选择的速度或者马赫数目标。在[1L]行显示“SELECTED（选择）”。为了修改此行的数据，飞行员使用飞行控制组件上的速度/马赫数选择旋钮。[4L]行和飞行控制组件窗口显示相同的数据。按下飞行控制组件速度选择器旋钮后启用[3L]行中显示的管理速度/马赫数目标。
[5L] 空白或	如果下降阶段尚未生效，此行显示空白。
[5L]EXPEDITE(加快)	若下降阶段生效，显示此行。 它显示按照 MMO/VMO（最大操作速度/最大操作马赫数）速度到达显示在 2R 行的高度所需要的时间和距离。
[6L] PREV PHASE (前一阶段)	若下降阶段尚未生效，可进入巡航阶段页面。
或者 ACTIVATE APPR PHASE (起动进近阶段)	若下降阶段生效，出现显示。第一次按压此键显示确认进近阶段，第二次按压将起动进近阶段。
[1R] TIME/UTC (时间/世界协调时)	DEST EFOB(目的地预计机载燃油) 在起飞前，此区域显示达目的地的时间以及预计机载剩余燃油。若机组输入了预计起飞时间，此域将自动显示目的地的预达时刻（UTC）。起飞后，显示预计到达目的地的时刻（UTC）和机载剩余燃油。
[2R] PRED TO … (到…的预测)	为[3R] [4R]或[5R]中提供的预测显示目标高度。 显示预设值为飞行控制组件上选择的高度，飞行机组可以修改为任何低于当前高度的高度。
[3R]	这些行显示在[2R]选择的目标高度的高度预测，按照当前的垂直模式（下降模式或者开放下降模式）和指示目标速度计算后得出的。 [3R]行:显示“管理”速度/马赫数剖面的预测值。
[4R]	[4R]行:显示速度/马赫数的预测值。
[5R]	[5R]行:显示按照 MMO/VMO 下降的预测值(加快)。 只有下降阶段生效时，才显示行[3R] [4R] [5R]。
[6R] NEXT PHASE (下阶段)	飞行员按下此键调出性能进近页面。

性能进近页面

R

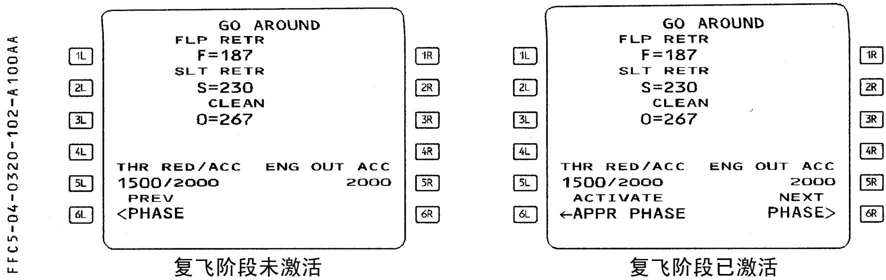


标题	进近阶段尚未生效时显示为白色的大字体。进近阶段接通后显示为绿色的大字体。
[1L] QNH(修正海压)	距离着陆机场超过 180 海里时，行显示括号。在 180 海里以内时出现强制性琥珀色方框。飞行员必须输入 QRH，可以用以百帕为单位（输入 3 个或 4 个数字）或以英寸汞柱为单位（输入 2 个数字，小数点和另外 2 个数字）。 系统认读时： 1003 表示 1003 百帕 29.92 表示 29.92 英寸汞柱 飞行员随时都可以对输入进行修改。 系统利用 QNH 来计算客舱重新增压阶段。
[2L] TEMP(温度)	此行显示目的地机场的温度。在飞行员输入之前显示为括号，飞行员可以修改这个数字。 系统利用温度来精确计算下降剖面[国际标准大气(ISA)模件]。

[3L] MAG WIND (磁风向/风速) 或 TRUE WIND (真风向/风速)	飞行员在此输入目的地的风向风速（海里/小时）。根据机场的基准，风输入以真北或磁北为基准。 系统将此行中的任何输入，传输给下降风页(不管机场的基准是什么，都显示真风向，而不是磁风向)。
[4L] TRANS ALT (过渡高度)	此行显示从数据库调出(小字体)或由飞行机组输入(大字体)的过渡高度。飞行员在任何时候都可以修改。
[5L] VAPP (进近速度)	由 FMGC 按以下公式计算进近速度： VAPP = VLS + 1/3 顶风分量(1/3 的顶风分量被限制为最小 5 海里/小时，最大 15 海里/小时)。 VAPP 可由飞行员修改。清除动作使 VAPP 返回到计算数值。 *注：VLS = 所选择的着陆形态(全形态或形态 3) 失速速度 VS1G 的 1.23 倍。*
[6L] PREV PAGE (上页)	在进近阶段尚未生效时此域显示此行。 按压此键可进入性能下降页面。
[1R] FINAL(五边)	此行显示在飞行计划中指定的的进近方式。飞行员在该行上不能修改。
[2R] MDA 或 MDH (最低下降高度/或最低下降高)	最低下降高度 MDA(或在启动 QFE 插钉程序后用 MDH 表示)伴随括号显示。数值由飞行员人工插入，可随时修改。 如在[3R]做了输入或进近方法改变时，此数值将被清除。
[3R] DH(决断高)	如飞行计划中已插入 ILS 进近程序，此行显示“DH”伴随括号。决断高由飞行员人工插入。 系统会接受“NO(无)”的输入。若飞行机组插入一个最低下降高度或最低下降高，这会取消决断高度，并且行返回到括号。决断高输入范围为 0 至 700 英尺。
[4R] LDG CONF (着陆形态) CONF 3 (形态 3)	飞行员按压 4R 键可选择形态 3。 此时“*”符号将下移到[5R]区域显示的“全形态(FULL)”。
[5R] FULL(全形态)	飞行员可以按需使用此键来选择全形态。全形态(FULL)是预设的着陆形态。
[6R] NEXT PHASE (下阶段)	按下此键调出性能复飞页面。

性能复飞页面

R



复飞阶段未激活　　　　复飞阶段已激活

标题	复飞白色大字表示复飞阶段尚未接通。绿色大字表示复飞阶段已接通。
[5L] THR RED (减推高度) ACC(加速高度)	此行显示减推高度和加速高度。 减推高度 －在此高度上推力必须从起飞/复飞推力减到最大爬升推力。 －飞行模式信号牌上出现爬高推力杆(LVR CLB)字样闪动。 －预设值为高出目的地跑道标高 1500 英尺，或者航空公司设定的高度。 －可由机组修改(最低值为高出目的地跑道标高 400 英尺)。 加速高度 －当爬升通过复飞加速高度，目标速度不会自动增加到绿点速度。飞行员可以人工选择开放爬升模式。 －预设值为高出目的地跑道标高 1500 英尺，或者航空公司设定的高度。 －可由机组修改，但总是等于(或高于)减推高度。

[6L] PREV PHASE(上阶段)	复飞阶段尚未接通时显示。
或	按压此键调出性能进近页面。
ACTIVATE APPR PHASE (起动进近阶段)	复飞阶段接通后，此行显示此字符。第一次按压后显示“确认进近”。第二次按压后起动进近阶段。
[5R] ENG OUT ACC (失去发动机加速高度)	与起飞页面 5R 键旁的显示具有相同的特点。仅用于显示，飞行员可以修改。
[6R] NEXT PHASE (下阶段)	按压此键可进入性能进近页面。
R [IR] 空白或 EO CLR* (清除失去发动机)	R 此行通常为空白显示。R 如果复飞是当时生效的阶段并且探测到发动机故障的情况时，显示清除失去发动机*。

注：复飞阶段有效之后，如飞行员执行备降计划，或在当前飞行计划中插入新目的地，并在进展页插入新的巡航高度层，复飞阶段将自动转换到爬升阶段。(此时目标速度也将从绿点速度转换到起始爬升速度)。

进展页面

进展页面是一个多功能页面，使飞行员能够：

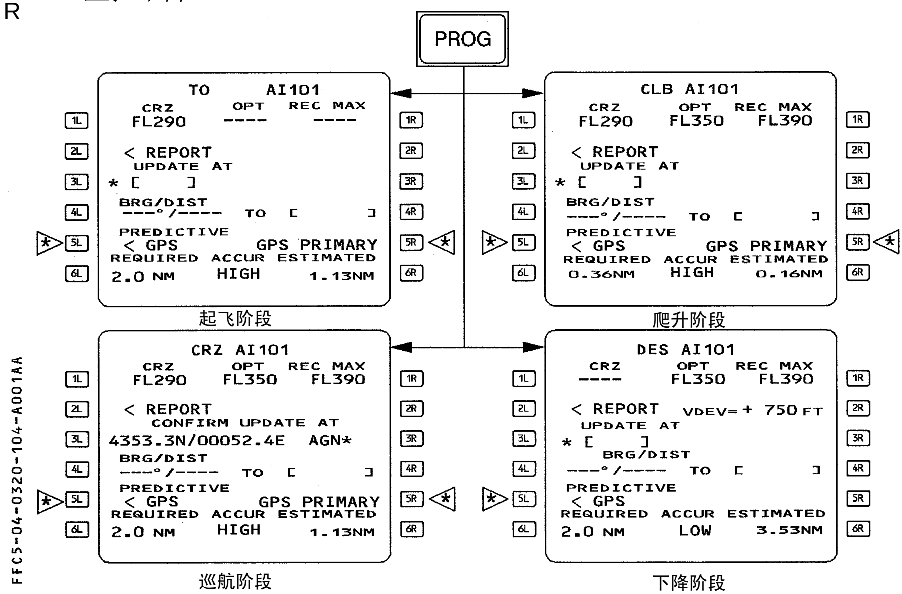
一选择新巡航高度层

一交叉检查飞行管理系统导航精度，并证实

一更新飞行管理的位置

一监控下降

R



标题	对于各个飞行阶段是不同的（见以上说明）。垂直阶段用绿色大字体。航班号用白色大字体。若探测到失去发动机，失去发动机用琥珀色大字体显示。
行 1 CRZ (巡航高度层) (蓝色)	此行显示巡航高度层，它是在起始 A 页插入的，或在此行上直接输入的，以蓝色显示。如飞行机组利用飞行控制组件来选择一个高于该行数值的高度，系统改变所显示的数据以匹配机组在飞行控制组件上选择的数据。 在此行，飞行机组不能插入一个低于飞行控制组件选择高度的巡航高度层。 接通下降或进近阶段后显示虚线。

OPT(最佳高度层)

此行显示最佳飞行高度层（绿色），它是根据当时的飞机全重、成本指数、温度、风和 15 分钟最短的预计巡航时间计算得出的。
它显示虚线：
－巡航中，当飞机离下降顶点不到 15 海里时
－当处于下降和进近阶段时
－当探测到失去发动机时

REC MAX
(建议最大高度)

此行显示建议的最大高度（洋红色），它是根据飞机当时的全重和温度计算的。它提供 0.3g 的抖振裕度，在最大爬升推力状态下得到的最小爬升速率和在最大巡航推力状态下平飞。限制高度 FL 410。
若 1 台（或两台，对于 A340 而言）发动机失去，显示的建议最大失去发动机高度，它是以远程巡航速度和防冰关断为条件进行计算的。

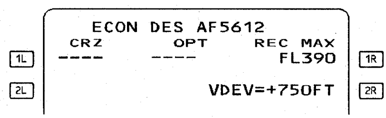
注：REC MAX 行可显示最高为 FL415 的数值。但目前飞机最大许可高度为 41100 英尺。如超过 FL411，则忽略 OPT MAX 的值。

[2L] REPORT(报告)

此键调出报告页面。

[2R] V DEV(垂直偏差)

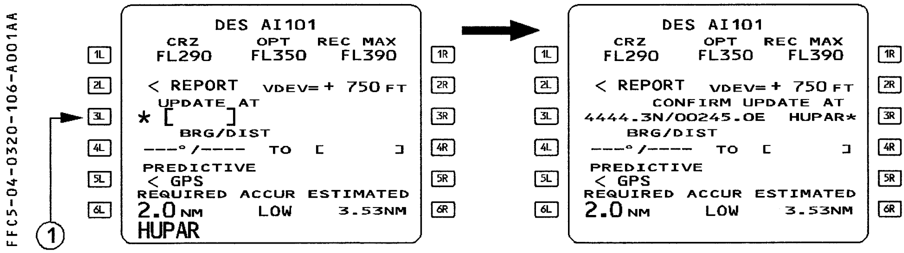
此行在导航模式接通时或在航向模式下当交叉航迹误差（XTK）小于 5 海里时，在下降和进近阶段显示。它显示飞机当前高度与 FMS 所计算出的垂直剖面之间的垂直偏差。



FFC5-04-0320-105-A101AA

行 3 UPDATE AT (更新)

飞行员可以通过此行更新 FMGC 位置，这可通过输入航路点代码、助航台、机场、或经度和
R 纬度、地点/方位/距离或地点-方位/地点-方位来
R 完成的。



CONFIRM UPDATE AT (确认更新)

当此行接收到数据时，它将格式变成："确认更新"，后面是带星号的插入位置的经、纬度和代码。

<u>注</u>：若没有输入代码，此字段将显示"ENTRY(输入)"而不是代码。

当飞机飞越了该位置，飞行机组按压星号旁的右键以确认更新。

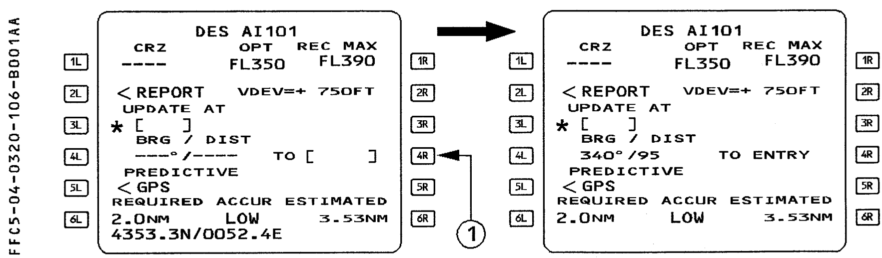
行 4 BRG/DIST (方位/距离)

飞行员可在此行输入一个机场、航路点、助航台、或跑道。飞行员可输入代码或经/纬度(L/L)或地
R 点/方位/距离(PBD)或地点－方位/地点－方位
R (PBX)。然后此行显示由 FMGC 计算的从飞机当时位置至此点的方位和距离。如某点没有相应的代码，则被表示为"ENTRY"。

例如：方位/距离

340°/95.4 至 ENTRY

此行显示一个 T 表示是否选择了一个真北基准(真北基准按钮开关)。

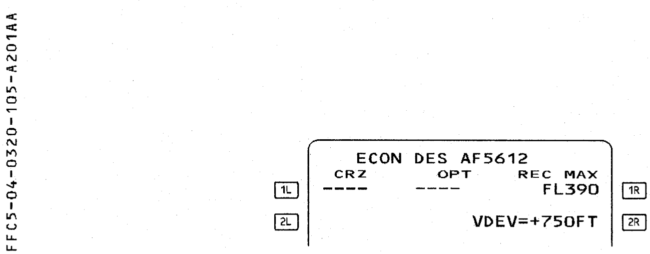


OPT(最佳高度层) 此行显示最佳飞行高度层（绿色），它是根据当时的飞机全重、成本指数、温度、风和 15 分钟最短的预计巡航时间计算得出的。
它显示虚线：
－巡航中，当飞机离下降顶点不到 15 海里时
－当处于下降和进近阶段时
－当探测到失去发动机时

REC MAX (建议最大高度) 此行显示建议的最大高度（洋红色），它是根据飞机当时的全重和温度计算的。它提供 0.3g 的抖振裕度，在最大爬升推力状态下得到的最小爬升速率和在最大巡航推力状态下平飞。限制高度 FL 415。
若 1 台（或两台，对于 A340 而言）发动机失去，显示的建议最大失去发动机高度，它是以远程巡航速度和防冰关断为条件进行计算的。

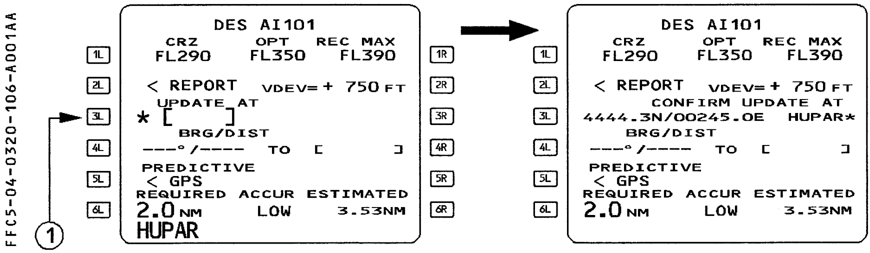
[2L] REPORT(报告) 此键调出报告页面。

[2R] V DEV(垂直偏差) 此行在导航模式接通时或在航向模式下当交叉航迹误差（XTK）小于 5 海里时，在下降和进近阶段显示。它显示飞机当前高度与 FMS 所计算出的垂直剖面之间的垂直偏差。



行 3 UPDATE AT (更新)

飞行员可以通过此行更新 FMGC 位置，这可通过输入航路点代码、助航台、机场、或经度和
R 纬度、地点/方位/距离或地点-方位/地点-方位来
R 完成的。



CONFIRM UPDATE AT (确认更新)

当此行接收到数据时，它将格式变成："确认更新"，后面是带星号的插入位置的经、纬度和代码。

注：若没有输入代码，此字段将显示"ENTRY(输入)"而不是代码。

当飞机飞越了该位置，飞行机组按压星号旁的右键以确认更新。

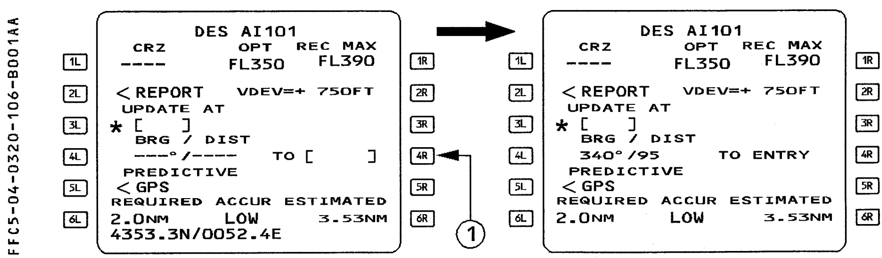
行 4 BRG/DIST (方位/距离)

飞行员可在此行输入一个机场、航路点、助航台、或跑道。飞行员可输入代码或经/纬度(L/L)或地
R 点/方位/距离(PBD)或地点－方位/地点－方位
R (PBX)。然后此行显示由 FMGC 计算的从飞机当时位置至此点的方位和距离。如某点没有相应的代码，则被表示为"ENTRY"。

例如：方位/距离

340°/95.4 至 ENTRY

此行显示一个 T 表示是否选择了一个真北基准(真北基准按钮开关)。

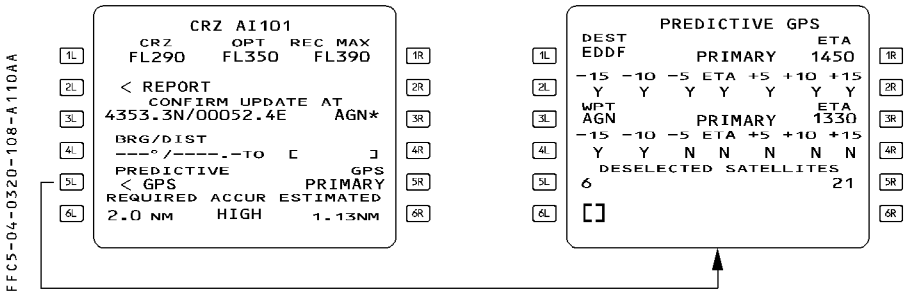


[5L] PREDICTIVE GPS◁*	通过此提示符可以进入 GPS 预测页面。
[5R] GPS PRIMARY◁*	如果已安装且 GPS PRIMARY 可用，显示此提示符。若 GPS 主用不工作，此行显示空白。 当 GPS/IRS 变为可用时，草稿栏显示“GPS PRIMARY”；当 GPS/IRS 不再可用时，则显示“GPS PRIMARY LOST”。
[6L] REQUIRED(要求的)	此行显示所需的导航精度的默认值。飞行员可按需修改它。若飞行员没有输入，默认值随着实际飞行区域而变化。(参阅 1.22.20)。
ACCUR HIGH/LOW (精度高/低)	此行显示飞行管理系统预测的导航精度：“高”表示 FMGS 预测导航精度符合当前飞行区域的精度标准，“低”则表示不符合精度标准。
[6R] ESTIMATED (估计的)	此行显示由 FMGS 计算的当前预计导航精度值(EPE)。

GPS 预测页面

R *注：此页面只对装有霍尼韦尔公司的全球定位系统有效。 对于 Litton 公司的全球定位系统，所有行为空白。*

飞行员按压进展页上的 GPS 预测提示进入此页面。此页显示的信息是关于 GPS 主用在目的地及机组选择的任何航路点是否可用的预测。



[1L] DEST (目的地)	当正由前飞行计划中选择的目的地机场。不可修改。在没有目的地机场时，此行显示虚线。
[1R] ETA (预达时间)	此行预设值为由 FMS 计算的预达时间(蓝色小字体)。飞行员可以在此行中输入(蓝色大字体)。当没有预测或机组的输入被清除时，显示琥珀色的框。
行 2 PRIMARY Y/N (主用 是/否)	在下列时间和目的地机场的预计主用状态： 预达时间±5、10、15 分钟。 如果预测主用是可用的，GPS 主用在相应时间的可用性的显示是 Y；或者预测主用不可用，显示是 N。 当目的地[1L]或时间[1R]未被定义时，这些行为空白。

[3L] WPT(航路点)	飞行员可以在此行输入一个基准航路点。在没有输入时，显示蓝色的括号。
[3R] ETA(预达时间)	在[3L]中输入基准航路点后，将显示琥珀色的框。要求机组在此行输入基准时间。
行 4 PRIMARY Y/N (主用是/否)	为任何飞行员所选航路点所显示的相当于[2L]/[2R]的信息。相应的到达时间也被显示。
行 5 DESELECTED SATELLITES (拒选卫星) 以及 行 6 SATELLITES (卫星)	做法是插入相应的卫星号，飞行员可拒选最多 4 颗卫星。该号码将以蓝色大字体显示。被拒选后，该卫星将不被用于在目的地或所选航路点预测 GPS 的可用性。当输入被清除(显示蓝色框)或该行被填入不同的卫星号后，拒选被取消。

错误的 GPS 预测

只要需要进行 GPS RAIM 有效性检查，就必须执行以下程序。

如果预测的 GPS 状态在不同时间显示（ETA-15min，-10min，-5min，0min，+5min，+10min，+15min），如 N，N，N，Y，N，N，N，显示的 N 为虚假的，在 ETA-15 时决定 GPS 的有效性：

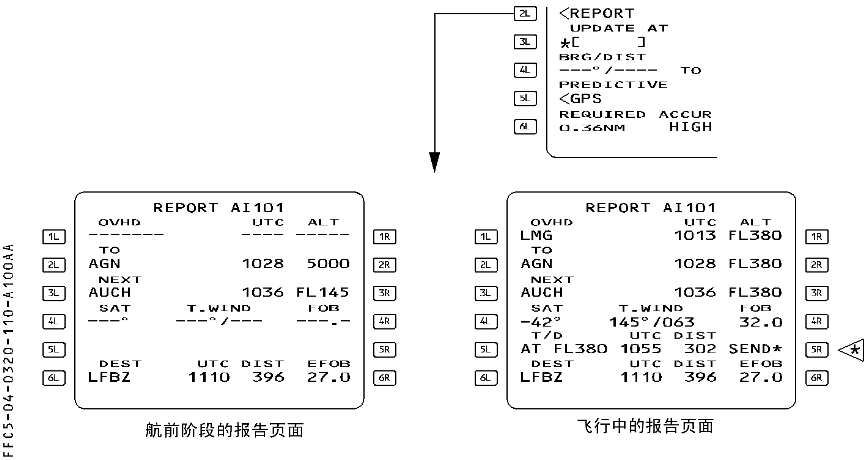
—在 WPT 行，[3L]输入目的地，

—在 MCDU PREDICTIVE GPS 页的 ETA 行[3R]输入 ETA-15 的值，并且检查 ETA 时间上显示“Y”。

每个不同的时间都重复最后一步：-10，-5，0，+5，+10，+15。

报告页面

飞行员按压进展页面的[2L]键可以调出此页面：



航前阶段的报告页面　　　　飞行中的报告页面

此页面显示与来自、飞往、下一个目的地航路点相关的信息，以及当前风、温度、到下次巡航剖面变化的距离和时间。

标题(白色)	显示航班号。如果探测到发动机故障，此行以琥珀色显示失去发动机。
[1L] OVHD(绿色) (飞越)	显示最新定序的航路点。此行绝不会显示虚拟航路点和飞行计划中的标记符号转弯点、当前位置、向台、背台。
[1R] UTC/TIME ALT(绿色) (世界协调时/时间高度)	此行显示定序时记录的时间和高度。
[2L]-[2R] TO(绿色) (飞往航路点)	显示当时生效的航路点，此航路点的预计到达时间和预测高度。 *注：时间和高度数据等于飞行计划页面中的那些数据。*
[3L]-[3R] NEXT(绿色) (下一个航路点)	与下一个航路点的信息相同。

[4L] [4R] SAT/T.WIND/FOB(绿色) (大气静温/真北风/机载燃油)	此行显示在航路点排序时记录的大气静温，风向和风速以及机载燃油。
[5L] T/D/UTC/DIST(绿色) (下降顶点/世界协调时/距离)	此行显示到达巡航剖面下一次变化时的预计时间和距离(下降顶点、阶梯爬升、阶梯下降)。只有当巡航阶段生效时，这些数据才会显示。
[5R] SEND*(蓝色) (发送*)	机组使用此提示符以下链一个位置报告。 此行显示空白，这由航空公司政策和 ACARS 装置决定。
行 6 DEST/UTC/DIST/EFOB (目的地/世界协调时/距离/预计机载燃油)	此行显示沿着飞行计划的预计到达时间和距离，以及到达目的地的预计机载燃油。 此显示与飞行计划页面中的信息相同。

注：不能在报告页面中插入或者修改任何数据。

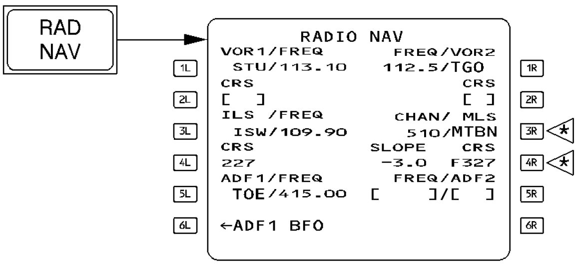
无线电导航页面

此页使飞行员能够选择或证实为显示所调谐的无线电助航台。

这些助航台包括：甚高频全向信标、甚高频全向信标/测距仪、塔索、甚高频全向信标塔索、仪表着陆系统。

如在任何一个无线电管理面板上选择了 NAV，在两部 MCDU 上该页面都将空白显示。

FFC5-04-0320-112-A110AA



行 1 VOR1/FREQ FREQ/VOR2 (VOR1/频率 频率/VOR2)	此行显示 VOR1 和 VOR2 的识别代码和频率，无论是自动或者是人工调谐。 为了人工调谐 VOR，飞行员插入识别代码或频率。如某识别代码不在数据库内，出现新助航台页面。“清除”动作将使选择恢复到助航台自动调谐。
行 2 CRS(航道)	显示行 1 中的助航台航道。 飞行员可通过这些行人工输入航道。 如果调谐的 VOR 以真北为基准，它显示“T”。
[3L] ILS/FREQ (ILS/频率)	这些行显示 ILS 的呼号和频率。如果 ILS 与起飞跑道对应或者飞行计划显示为目的地选定的 ILS 进近，它将被自动调谐。也可人工输入 ILS。如人工输入的 ILS 台与将要自 R 动调出的 ILS 台不一致时，将显示“RWY/LS R MISMATCH”信息。
[4L] CRS(航道)	这些行显示与第 3 行的 ILS 对应的航道。如果 ILS 自动调谐，或通过输入识别代码人工调谐 ILS 时自动显示。否则须人工输入航道。 航道可以是背台波束(Bxxx)或向前台波束(Fxxx)。

[3R] CHAN/MLS⊲* (信道/MLS)	飞行员通过其代码或者信道人工调谐一个微波着陆系统(MLS)。系统自动地调谐相关的航道和下滑道。 *注：如果在调谐 ILS 的同时调谐 MLS，ILS 被拒选。*
[4R] SLOPE CRS⊲* (下滑道航道)	飞行员在此行输入 MLS 的下滑道和航道。此航道可以是背台波束(Bxxx)或者是向台波束(Fxxx)。如果 MLS 以真北为基准，此区域显示 T。
行 5 ADF1/FREQ FREQ/ADF2 (自动定向仪 1/频率 频率/自动定向仪 2)	显示 ADF 1 和 2 的识别代码和频率。 飞行员可以使用识别代码或频率人工调定 ADF。
行 6 ADF1/BFO BFO/ADF2 (自动定向仪 1/拍频振荡器拍频振荡器/自动定向仪 2)	选中 ADF1 后，这些行出现 ADF/BFO(ADF/拍频振荡器)提示符。按压一次清除箭头并且使 ADF 处于 BFO 模式，清除动作将使箭头重出现并取消 BFO。

注：－自动调谐功能仅仅为数据库内存的导航台工作。
－人工调谐时，用户应该使用识别代码而不是频率，除非导航台不在数据库内。
－人工调谐的频率用大字体显示。

第二飞行计划页面

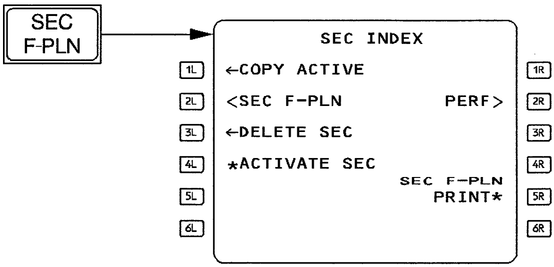
MCDU 控制台上的第二飞行计划键可以让飞行机组进入第二目录页面和第二飞行计划页面。第二飞行计划通常用于改航、起降时可预见的跑道改变或训练目的。

共有两种辅助目录页面。所选择的类型取决于第二飞行计划的出现。

第二计划目录页

第二飞行计划已经确定

R



FFC5-04-0320-114-A001AA

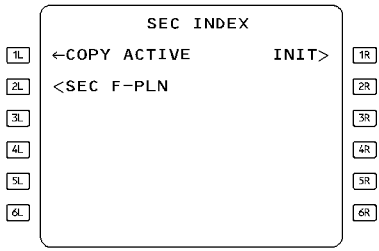
[1L] COPY ACTIVE (拷贝当前计划) (蓝色)	飞行机组按压此键，可将当前飞行计划拷贝到第二飞行计划上。以前的第二飞行计划被删除。
[2L] SEC F-PLN (第二飞行计划) (白色)	飞行机组按压此键调出第二飞行计划页面。
[3L] DELETE SEC (删除第二飞行计划) (蓝色)	飞行机组按压此键删除当前的第二飞行计划。
[4L] ACTIVIATE SEC (起动第二飞行计划) (琥珀色)	飞行机组按压此键使第二飞行计划成为当前飞行计划。

注：“起动第二计划”提示符在航向(HDG)/航迹(TRK)模式接通时会正常出现；如导航(NAV)模式接通，只有在当前和第二飞行计划中存在相同的现用航段时才会出现“起动第二计划”提示符。

[1R] INIT(起始) (白色)	当第二飞行计划没有确定为当前飞行计划的拷贝，此行出现起始提示。按压此键调出辅助的起始 T A 或 B 页面。

[2R] PERF (性能) (白色)	飞行机组按压此键调出第二飞行计划的性能页面。
R [5R] SEC F-PLN PRINT R 打印第二飞行计划	飞行机组按压此键可打印第二飞行计划报告。

第二飞行计划尚未确定



FFC5-04-0320-115-A001AA

[1L] COPY ACTIVE (拷贝当前计划) (蓝色)	飞行机组按压此键，可将当前飞行计划拷贝到第二飞行计划中。
[2L] SEC F-PLN (第二飞行计划) (白色)	飞行机组按压此键调出第二飞行计划页面。
[1R] INIT(起始) (白色)	飞行机组按压此键调出第二计划的起始页面。 该页面与当前计划的起始页面相似，但琥珀色框全部由蓝色括号替代。

第二飞行计划页面

第二飞行计划 A 页和 B 页与当前飞行计划中的页面相同，但只有当第二飞行计划是从当前飞行计划拷贝而来，并且当前航段相同时才会有自动排序。

当前飞行计划与第二飞行计划页面之间的差别如下：

第二计划横向修正页：

－不显示抹去(ERASE)和插入(INSERT)。

－偏置(OFFSET)和 RADIAL FIX INFO(径向定位点信息)不可用。

－第二飞行计划中的横向修正不会创建一个临时飞行计划：所有的修正直接施加到第二飞行计划中。

第二计划垂直修正页:

－第二飞行计划页的一次垂直修正不会创建一个临时飞行计划。

<u>第二阶梯高度页面：</u>

－这些页面作为阶梯高度主页面工作，但优化阶梯和节省（成本）不可用。

<u>第二起始 **A** 和 **B** 页面：</u>

－用蓝色括号代替琥珀色方框。

－没有校准或重新校准提示符。

－不在 4L-4R 区域中提供滑动功能或输入数据(机场基准)。

<u>第二风页面：</u>

－没有历史风页面。

<u>第二性能页：</u>

－所有方框被蓝色括号代替

－没有发动机失去模式，没有发动机失去的远程巡航成本指数

－没有加速预测

－没有启动/确认进近阶段的提示符

－在性能爬升和性能下降页面中没有到备降场的预测显示

－在性能爬升页面没有减推爬升选择。

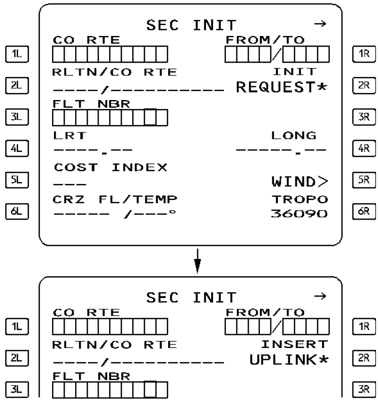
－性能巡航页面中没有发动机失去的飘降，没有下降顶点，没有客舱下降率信息。

第二飞行计划没有燃油预测页面。

同样可以使用第二起始页面 A 请示或显示一个开车后收到的上传 INIT(起始)信息。

可以清除上传起始信息，或者代之以第二起始页面数据插入。

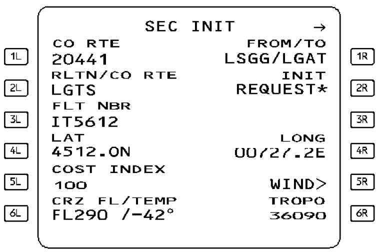
FFC5-04-0320-117-A100AA



[2R] INIT REQUEST* (起始请示*) 使从地面请示起始数据变为可能，或者，

[2R] INSERT UPLINK* (插入上传*) 在请示后，已经收到的下传信息。可以在第二起始页面中清除此信息或者输入。

FFC5-04-0320-117-B100AA



插入上传信息后的第二起始页面 A

备用导航页面

MCDU 的特点是备用导航功能，在两部飞行管理出现故障时，提供简化的以惯性基准系统为基础的导航。

备用导航页面显示与备用导航功能相关的数据。

在飞行管理正常工作期间，飞行计划被持续下载到 MCDU 的储存器中：备用导航功能把故障一侧飞行管理的 MCDU 连接到自己一侧的惯性基准系统上。

所有和 MCDU 飞行计划相关的导航数据都显示在相关 ND 上。

通过按压 NAV B/UP（备用导航）提示符，启用 MCDU 菜单页上的备用导航功能。

MCDU 的备用飞行计划最多可以接受 150 个航路点。它仅仅显示点到点的飞行计划 （径向线、航线(样式)、航向航段…都不能成为 MCDU 飞行计划的内容）。

没有第二或者临时飞行计划。

当备用导航功能生效时，有 5 个页面：

－备用飞行计划

－用于直飞的备用飞行计划

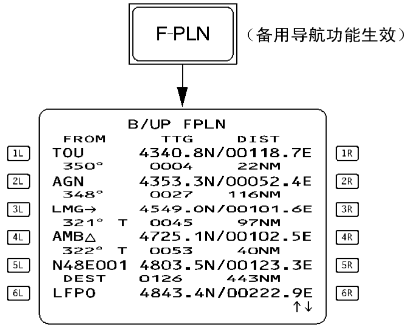
－备用进展计划

－用于自己一侧惯性基准系统（1 或 2）的备用惯性基准系统

－备用惯性基准系统 3

备用飞行计划页面

备用飞行计划页面显示 MCDU 的飞行计划数据。当备用导航功能生效时，飞行员通过按压飞行计划键调出此页。

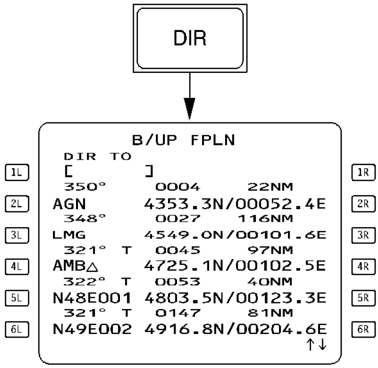


FFC5-04-0320-119-A001AA

标题	备用飞行计划以白色大字体显示	
行 1 到 行 5	显示连续的航路点及其相关的经/纬度。 如果要飞越一个航路点，在标识符后面显示一个飞越符号(Δ)。 如果在下一个航段中确定了一个转弯，在标识符后面显示一个大号的箭头。 标记行包括方位、到下一个航路点的需飞时间和距离，以小字体显示。	
	白色	方位
	绿色	需飞时间和距离
	方位	在“来自”和“飞到”航路点之间：真北基准或磁基准取决于真北按钮位置。如果方位是真北基准，显示 T。 在其它航路点之间：连接 2 个相关航路点的大圆的出台真北航迹，与真北按钮开关位置无关。
	需飞时间	HHMM 被限制为 9959。2 个相关航路点之间的时间。
	距离	海里被限制为 9999。
行 6 DEST (目的地)	目的地机场的标识符和相关的经/纬度。 到目的地机场距离，被计算成直接距离，从飞机位置到有效航路点，加上沿飞行计划的距离。 到达目的地机场的距离除以地速得出到达目的地机场的时间。 如果飞机位置不可用，需飞时间和目的地显示虚线。	

备用飞行计划(直飞)页面

当备用导航功能生效时，且飞机位置有效，飞行员使用 MCDU 上的直飞键调出此页。

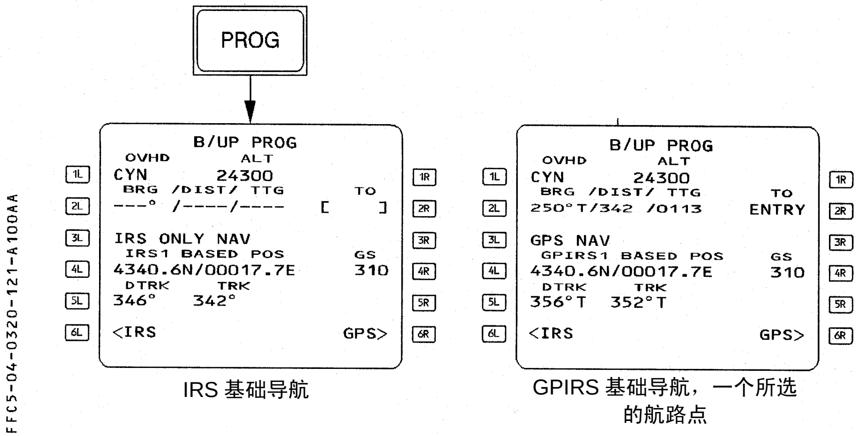


FFC5-04-0320-120-A001AA

标题	备用飞行计划以白色大字体显示。
[1L]DIR TO (直飞)	允许到所需航路点直飞选择。此航路点可从飞行计划中选择，或者通过草稿行(标识符/纬度/经度或纬度/经度)人工输入此航路点。
行 2 到 行 6	显示飞行计划中的连续航路点。与备用飞行计划页面相同。在[2L]中显示飞到航路点。垂直滑动功能可用。

备用进展页面

它显示了与飞行计划或者一个选择航路点相关的飞行参数。
当备用导航功能生效时，飞行员可通过按压 MCDU 上的进展键调出此页面。



IRS 基础导航

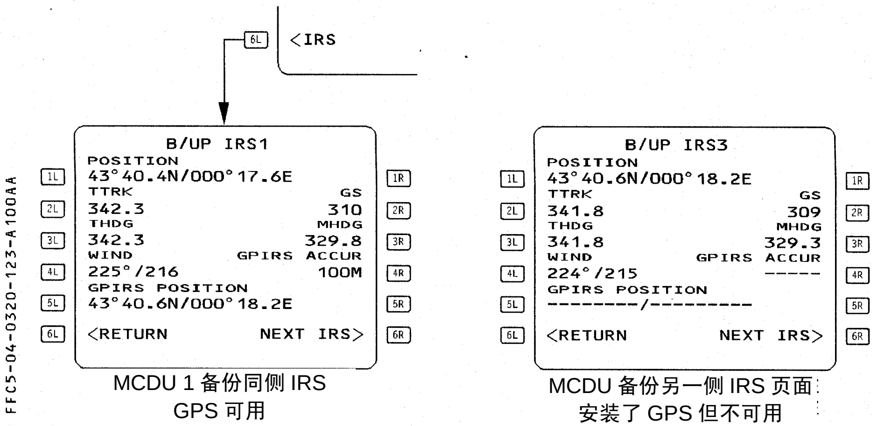
GPIRS 基础导航，一个所选的航路点

标题	备用进展以白色大字体显示。
行 1 OVHD/ALT (飞越/高度)	显示最后定序的航路点标识符和定序时的高度。
行 2 BRG/DIST/TTG/TO (方位/距离/待飞时间/到)	允许飞行员输入一个当前的 MCDU 飞行计划航路点标识符，或者纬度/经度，或者标识符/纬度/经度。 然后，MCDU 计算从当前位置到此航路点的方位，距离和时间。飞行员可以修改或者清除这次输入(2R 行)。 方位： 连接当前飞机位置和所输入的航路点的大圆真北基准或磁基准的背台航迹，取决于直北按钮开关位置。 距离： 限制为 9999。 需飞时间： HHMM 被限制为 9959。假定按照当前地速计算得出到达所输入的位置的需飞时间。 这些行都以绿色小字体显示。 如果当前位置不可用，它们显示虚线。

[3L]	备份导航所使用的导航方式，如安装了 GPS 且 GPS 为导航源，会显示“GPS NAV”，否则显示“IRS ONLY NAV”。 如未安装 GPS，此行空白。
[4L]IRS 1(2 或 3)BASED POS 惯性基准系统基础 1(2 或 3)位置(绿色)	由所选择的惯性基准系统提供当前的飞机位置： MCDU 1 上 IRS 1(或 3 如 IRS 1 失效) MCDU 2 上 IRS 2(或 3 如 IRS 2 失效) MCDU 1 上 GPIRS 1(或 GPIRS 3) MCDU 2 上 GPIRS 2(或 GPIRS 3)
[4R] GS(绿色) (地速)	所选惯性基准系统的当前地速。
[5L] DTRK/TRK(绿色) (所需航迹/航迹)	MCDU 飞行计划的生效航段的所需航迹和来自所选 IRS(真或磁)当前飞机航迹。 这些航迹是真北基准或磁基准，取决于真北按钮位置。
[6L] IRS 1(2) [6R] IRS 3	进入自己一侧的备用惯性基准系统(1 或 2)页面进入备用惯性基准系统 3 页面。

备用 IRS 1 或 2 或 3 页

显示 IRS 1，2，3 导航数据。
飞行员通过按压相关的提示符，从备用进展页面中调出此页。



MCDU 1 备份同侧 IRS GPS 可用

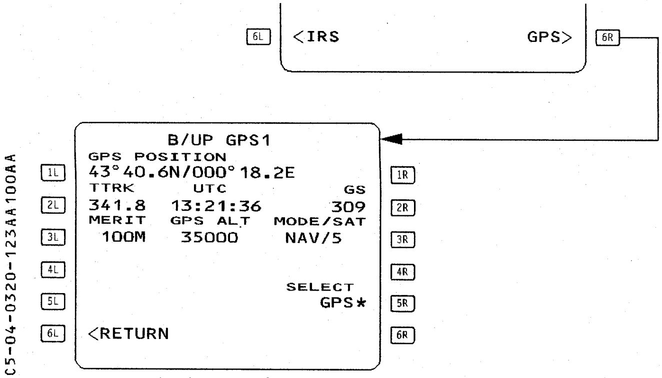
MCDU 备份另一侧 IRS 页面 安装了 GPS 但不可用

标题	备用惯性基准系统 1，2，3 为白色大字体。
[1L]POSITION(位置)	由所选择的惯性基准系统提供的当前飞机位置。
[2L]T TRK(真航迹)	真航迹
[2R]GS(地速)	地速
[3L]T HDG(真实航向)	真实航向
[3R]M HDG(磁航向)	磁航向 在极地行显示为虚线。
[4L]WIND(风)	风向和风速 风向一直是以真北为基准。
[4R]GPIRS ACCUR	GPS 的精确度为米，如 IRS 页面所示。
[5R]GPIRS 位置	如安装了 GPS，IRS 上显示 GPS IRS 位置。
[6L]RETURN(返回)	进入备用进展页面
[6R]NEXT IRS(下一 IRS)	进入下一惯性基准系统页面。 (闭路 1→2→3→1)

机组不能修改此页面。

<u>备用 **GPS**（◁）</u>

显示 GPS 导航数据。
从 B/UP PROG 页按相应提示键可调出此页。



解除 GPS 选择

标题	B/UP GPS 1，2 以白色大字体显示。
[1L]	GPS 位置。
行 2	TTRK GPIRS 位置（经/纬度） UTC：时间 GS：地速
行 3	MERIT：米制 GPS 数据 GPS ALT：GPS 高度 MODE/SAT：追踪卫星的导航方式和数字。 这些数值显示在 FM GPS 页面。
[5R]	DESELECT/SELECT GPS：为备份导航功能，飞行员可选择 GPS 或解除 GPS 选择。预设形态为 GPS 被选择。

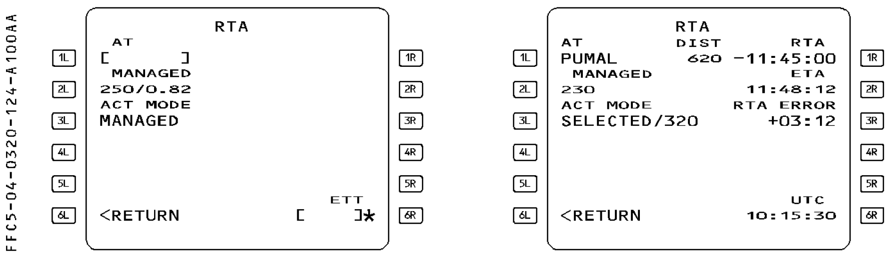
所需到达时间页面

所需到达时间(RTA)页面允许输入和显示一个带有时间强制的航路点标识符。此页还显示所输入或所计算的预计起飞时间(ETT)以及下列数据：

－在受到时间强制的航路点上的预测预计到达时间；
－性能调整的速度目标；
－时间误差；
－到受时间强制的航路点的距离；
－有效的速度模式；

飞行员可从垂直修正页面中的 RTA 提示符调出此页面。

R



	标题	所需到达时间(白色大字体)
	行 1	如果尚没有时间强制，此行显示 AT 和蓝色括号；或者当确定时间强制时，显示 AT、距离和 RTA。 航路点标识符以蓝色大字体显示。 如果仅仅确定了航路点标识符，在 1R 提示符前面显示蓝色的括号和蓝色星号。 飞行员按照“HHMMSS”的格式输入时间强制，前面紧跟有： －表示在或之前； ＋表示在或之后； 在时没有符号。
R R	[2L] MANAGED (管理)	此行显示 FMGS 计算得出的经济速度/马赫数(参阅 4.02.20)

	[3L] ACT MODE(有效模式)	此行显示有效的速度模式：管理或选择/NNN(NNN 表示目标速度)。 飞行员不能通过此行进行修改。
	[6L]RETURN(返回)	飞行员按压此键恢复显示垂直修正页面。
	[2R]ETA(预计到达时间)	如果已经确定了所需到达时间，2R 行中显示预计到达时间为“HHMMSS”。
R R R R R	[3R] RTA ERROR (所需到达时间的误差)	当与预测的 RTA 一致，此行显示空白。 若不符合预测的 RTA，以白色小字体显示“所需到达时间误差”，并且以琥珀色的小字体显示预计到达时间和所需到达时间之间的时间误差。
	[6R]ETT (预计起飞时间)	预计起飞时间行在航前阶段可用。 如果预计起飞时间不可用，6R 行显示蓝色括号和一个蓝色星号。一旦可用，预计起飞时间以洋红色显示，
	UTC (世界协调时)	世界协调时以绿色显示，用于起飞、爬升、巡航、下降和进近阶段。

MCDU 信息清单

MCDU 上显示的信息分为两类，用两种颜色显示。
第一类：是飞行员操作的直接结果；
第二类：将情况通知机组或要求飞行员完成某个动作；
第二类信息按照先入/先出的次序储存(最多 5 条信息)。
当输入正确的数据之后，或显示的信息不再适用时，信息将被抑制。
所有信息都可由飞行员按压 MCDU 控制台上的清除键取消。
琥珀色(A) ： 重要
白色(W) ： 次重要

R

信息	类别/颜色	条件
A/C POSITION INVALID (飞机位置无效)	二类/琥珀色	飞机位置无效。若飞行机组清除了该信息，而飞机位置仍然无效，却又试图调出当前位置等待或直飞(DIR TO)页面时，则该信息将再次显示。
ACT RTE UPLINK◁* (当前航路上传) (ACARS 信息)	二类/白色	飞行计划被存储到当前飞行计划中。
ALIGN IRS(惯性基准系统校准)	二类/琥珀色	当 IRS 已经准备好校准，但任何一侧的驾驶舱上都没有显示 IRS 起始页面时显示。IRS 校准信息需要一个飞行机组成员调出 IRS 起始页面，并按要求执行动作。
AREA RNP IS XX-XX (区域 RNP 是 XX-XX)	二类/琥珀色	在下列情况中显示：在进展页面中人工输入的 RNP 值大于与当前飞行区域相关的预设 RNP 值；还有，当导航数据库中没有确定当前航段或航路的 RNP 值时显示。
AWY/WPT MISMATCH (航路/航路点不一致)	一类/白色	在航路页面中，飞行员输入的经由不包含修正航路点。如果你输入了第二个航路代码，它必须包含第一个航路的结束点。
BLOCK IGNORES RTA (轮挡燃油忽略所需到达时间)	二类/白色	开始执行飞行计划时出现一个时间强制，或者在执行飞行计划后输入了一个时间强制，都被燃油计划功能忽略。

R

信息	类别/颜色	条件
CABIN RATE EXCEEDED (客舱速率过大)	二类/白色	当飞机距目的地的距离在 200 海里之内时，其计算下降速率使客舱不能以最大速率再增压时显示。
CHECK ALTN WIND (检查备降航路风) (ACARS 信息)	二类/白色	上传的备降巡航高度与预设的备降巡航高度不一致。
CHECK APPR SELECTION (检查进近选择) * EFIS PFD(FMA) (*电子飞行仪表系统 PFD (飞行信号显示牌)	二类/白色	当飞行计划中已选择非 ILS 进近，但在无线电导航页面上又人工调定了 ILS 时出现此信息。用于提示机组进近可用的制导模式是进近导航 (APP NAV)/五边(FINAL)。当巡航中距下降顶点 100 海里之内时，或者在下降或进近阶段中显示。
CHECK CO RTE (检查公司航路) (ACARS 信息)	二类/白色	上传的公司航路代码与请求中指定的航路不一致。
CHECK DATA BASE CYCLE (检查数据库周期)	二类/白色	当时的日期与有效数据库日期不一致时，并且有人试图输入了起飞机场(FROM)/着陆机场(TO)或公司航路代码。
CHECK IRS 1(2)(3)/FM POSITION (检查惯性基准系统 1(2)(3)/飞行管理系统位置	二类/琥珀色	比较每个惯性基准系统位置和飞行管理系统位置。差值大于随时间变化的临界值。
CHECK NORTH REF (检查真北基准) * EFIS ND(*电子飞行仪表系统导航显示)	二类/琥珀色	磁/真开关不符合机场的磁/真实方位基准(正如 FMGS 导航数据库中所储存的)，无论是起飞机场 (在航前)，或者在目的地机场(当进入进场区域)。
CHECK DEST DATA (检查目的地数据) (ACARS 信息)	二类/琥珀色	飞机距目的地 180 海里，而且性能进近页面上显示的由 ACARS 上传的目的地 QNH、温度和风向风速必须检查。 修改这些参数时，如果同以前的数据发生冲突，将使信息再次出现。
CHECK FLT NBR (检查航班号) (ACARS 信息)	二类/琥珀色	上传的航班号与请求中指定的航班号不一致。
CHECK QFE(检查场压)	二类/琥珀色	从 QNH 过渡到 QFE 基准时，QFE 高度与按照 MCDU 上调定的 QNH 和导航数据库中的机场标高计算出来的高度差别超过 100 英尺。

R

信息	类别/颜色	条件
CHECK TAKEOFF DATA (检查起飞数据)	二类/白色	机组输入或修改一个起飞参数后，起飞跑道或起飞位移和 V1，V2，VR，FLEX TO 温度或减推力可能会不一致。
CHECK WEIGHT (检查重量)	二类/琥珀色	启用辅助计划，导致重新起始不同无油重量或无油重量重心的 FCMC，或者导致机载燃油+第二飞行计划的无油重量与当前飞机差 5 吨以上。
CHECK WEIGHT WITH WBS⊲ (用 WBS 重量检查)	二类/琥珀色	从重量平衡系统接收的飞机全重与无油重量+机载燃油(或轮挡油)差值大于 10 吨。
CLK IS TAKEOFF TIME (时间是起飞时间)	二类/白色	飞行机组输入了预计起飞时间(ETT)，并且实际时间与预计起飞时间相等。
CLOCK/GPS TIME DIFF XX⊲ (时钟/GPS 时间差值为 XX)	二类/琥珀色	飞机时钟时间和 GPS 时间之间的差值超过了 XX 分钟。
CROSSLOAD ABORTED (交叉装载中断)	二类/白色	显示在发送数据的 MCDU，表明发送过程出错。
CROSSLOAD COMPLETE (交叉装载完成)	二类/白色	一部 FMGC 到另一部的数据库交叉加载已成功完成。
CRZ FL ABOVE MAX FL (巡航高度层高于最大高度层)	二类/白色	当飞行机组输入的巡航高度高于计算的最大高度时显示。
CSTR DEL ABOVE CRZ FL (巡航高度层以上的强制高度取消)	二类/白色	当因插入的巡航高度层或阶梯下降高度等于或低于飞行计划中的强制高度时，飞行计划中的强制高度将被取消时出现。
CSTR DEL UP TO WPT01 (1 号航路点之前的强制点取消)	二类/白色	在 FMGS 对飞行计划的目的地排序之前，飞机进入复飞阶段时，强制高度因此被取消，并出现显示。
DECELERATE(减速) 也显示在 PFD 上	二类/白色	飞机通过下降顶点之后仍处于巡航阶段且仍为管理速度，并未开始下降时出现。

R

信息	类别/颜色	条件
DELETING OFFSET (偏置删除中)	二类/白色	在一些特定条件下，当系统自动删除偏置时显示此信息，比如： －由于横向修正而修改有效的航段。 －目的地机场跑道的下个航段结束和当前待飞距离小于或者等于到达航径的所需距离，或者下个航段不是一个 CF，FM 或者 TF 航段。
DEST/ALTN MISMATCH (目的地/备降场不一致)	一类/白色	飞行员试图输入一个备降公司航路(输入的公司备降航路起点不是主降机场)。
DIR TO IN PROCESS (直飞进行中)	一类/白色	当一部 MCDU 显示直飞(DIR TO)页面时，飞行员在另一部 MCDU 上调出垂直修正或横向修正页面。
ENTER DEST DATA (输入目的地数据)	二类/琥珀色	当飞机距目的地机场 180 海里时，飞行机组尚未输入目的地的风、QNH 或温度。
ENTRY OUT OF RANGE (输入超出范围)	一类/白色	机组试图输入的数据超出了所选区域规定的范围。
EXTEND SPD BRK (放减速板)	二类/白色	下降模式接通，选择慢车并且飞机必须减速，以便恢复航径，或者遵循一个高度强制，一个速度限制或者一个速度强制。
FLT NBR UPLINK⊲ (航班号上传) (ACARS 信息)	二类/白色	在没有预先要求的情况下，航班号已被加入上传的飞行计划。
F-PLN ELEMENT RETAINED (保留飞行计划项目)	一类/白色	飞行机组试图删除在任何飞行计划中储存的或者正在调谐的助航台、航路点或者跑道。
F-PLN FULL (飞行计划饱和)	二类/白色	计算机的飞行计划内存空间不足以接受更多的飞行计划数据。
FM DATALINK UNAVAIL⊲(飞行管理数据连接不可用)	二类/白色	空中活动服务组件和飞行管理 1/2 之间的两个汇流条都不可用。CP DLC，ADS 和一些 AOC 功能不可用。

R

信息	类别/颜色	条件
FMS1/FMS2 A/C STS DIFF (FMS1/FMS2 飞机状态不一致)	二类/白色	此信息总是在进入独立工作模式前出现，或者在通电时如探测到以下任何一项不一致，此信息出现： －导航数据库序号 －性能数据库 －飞行管理操作程序 －飞行和航空公司程序插钉
FMS1/FMS2 GW DIFF (FMS1/FMS2 全重不一致)	二类/白色	同侧和异侧 FMS 上的飞机重量相差 2 吨或 2 吨以上。
FMS1/FMS2 PGM PIN DIFF (FMS1/FMS2 插件程序不一致)	二类/白色	同侧和异侧 FMS 的插件程序不同。
FMS1/FMS2 POS DIFF (FMS1/FMS2 位置不一致)	二类/琥珀色	在 PFD 上，同侧和异侧 FMS 上的飞机位置相差 5 海里或 5 海里以上。(若装有 GPS 则为 0.5 海里)
FMS1/FMS2 SPD TGT DIFF (FMS1/FMS2 目标速度不一致)	二类/白色	同侧和异侧FMS上的目标速度相差 5 海里/小时或以上。
FORMAT ERROR (格式错误)	一类/白色	输入的数据不符合给定区域规定的输入格式。
GPS PRIMARY LOST◁ (也在 ND 上显示) (GPS 主用失效)	二类/琥珀色	当 GPS 主用模式失效时显示。
GPS PRIMARY◁ 不着(GPS 主用)	二类/白色	当 FMS 过渡到 GPS 主用时显示。
GPS IS DESELECTED◁ (GPS 被拒选)	二类/琥珀色	当 GPS 已被人工拒选，且飞机距下降顶点 80 海里或在进近阶段时显示。
INDEPENDENT OPERATION (独立工作)	二类/琥珀色	两部 FMGC 各自独立工作。
INITIALIZE WEIGHTS/CG (初始重量/重心)	二类/琥珀色	无油重量或轮挡油量(FOB)在发动机起动之后尚未输入。
INVALID FLT NBR◁ UPLINK (上传航班号无效) (ACARS 信息)	二类/白色	上传的信息中包含有效飞行计划，但没有航班号。
INVALID PERF UPLINK◁ (性能上传无效) (ACARS 信息)	二类/白色	性能上传信息被拒收。
INVALID RTE◁ UPLINK (航路上传无效) (ACARS 信息)	二类/白色	因探测到错误，上传的航路信息被拒收。
INVALID TAKE OFF ◁ UPLINK (上传起飞无效) (ACARS 信息)	二类/白色	当前上传起飞数据信息被拒收。
INVALID WIND◁ UPLINK (上传风无效) (ACARS 信息)	二类/白色	上传的当前风向风速信息被拒收。

R

信息	类别/颜色	条件
LAT DISCONT AHEAD（前方有横向不连续）	二类/琥珀色	下一航段不连续，目前还有 30 秒钟进入下一航段。
LIST OF 10 IN USE（10 条跑道都在使用）	一类/白色	飞行机组试图存储 10 条以上的跑道到数据库，第一个 10 条的全部都包括在飞行计划或飞行员存储航路。
LIST OF 20 IN USE（20 个航路点都在使用）	一类/白色	如存储的 20 个航路点正被用于飞行计划或存储航路，飞行机组试图创建以 PBD、纬度/经度或 PBX，或存储更多的飞行员确定的航路点或导航台。
MACH SEGMENT DELETED（马赫数段删除）	二类/白色	当前飞行计划的恒定马赫数段被自动删除。如果启用第二飞行计划或者备降场计划，或者探测到单发状况或者当飞行阶段从巡航变成另一阶段时，显示此信息。
MCDU OVERHEATED（MCDU 超温）	二类/白色	如果出现 MCDU 超温，此信息显示 15 秒。
NAV ACCUR DOWNGRAD（导航精度降级）（也在 ND 上显示）	二类/白色	导航精度由高降到低(参见 FMGS 工作原理章节中的解释)。
NAV ACCUR UPGRAD（导航精度升级）（*EFIS ND)	二类/琥珀色	导航精度由低升级到高。
NAV DATA BASE LOAD INCOMPLETE（导航数据库加载不完整）	二类/白色	当没有导航数据库或者已经被加载或者不完整地加载，在 MCDU 的页面上显示此信息。
NEW ACC ALT-HHHH（新加速高度-HHHH）	二类/白色	加速高度被改变。
NEW CRZ ALT-HHHHH（新巡航高度-HHHHH）	二类/白色	巡航高度被改变。
NEW THR RED ALT-HHHH（新减推高度-HHHH）	二类/白色	减推高度被改变。
NO ANSWER TO◁ REQUEST（对请求无回答）（ACARS 信息）	一类/白色	机组的请求已发给地面，但 4 分钟后仍无答复。

信息	类别/颜色	条件
NO INTERSECTION FOUND (没有找到截获)	一类/白色	系统既不能找到任何共同航路点，也不能找到航路的截获点。
NON UNIQUE ROUTE IDENT(非唯一航路识别代码)	一类/白色	飞行员在新航路页面上输入的公司航路代码与现有的公司航路代码相同(飞行员存储航路或数据库内存航路)
NOT ALLOWED (不允许)	一类/白色	不允许在选择的字段上输入数据，或者不允许选用某行选键或某模式。
NOT ALLOWED IN NAV (在导航模式中不允许)	一类/白色	当处于导航模式时，试图修改飞到航路点。
NOT IN DATA BASE (不在数据库中)	一类/白色	飞行员正在尝试输入或者调出当前数据库中没有的公司航路代码，起飞机场/着陆机场对按照 PBD(地点/方位-距离)确定的位置，或者 PBX(地点-方位/地点-方位)确定的位置跑道或者机场导航台，航路点，跑道或者导航台频率(包括飞行员确定的项目)。
NOT XMITTED◁ TO ACARS(ACARS 信息) (未发送给 ACARS)	二类/白色	飞行员的请求或机组报告被发出，但通讯未被建立，或未被确立。
ONLY SPD ENTRY ALLOWED (仅能输入速度)	一类/白色	飞行员在爬升页中试图以马赫数作为预选的爬升速度值。
PAGE UPDATE IN PROCESS (页面更新在进行当中)	一类/白色	当预测正在更新当中时，飞行员按压飞行计划中的键。
PERF DATA◁ UPLINK(ACARS 信息) (性能数据上传)	二类/白色	性能数据从地面接收。
PLEASE WAIT (请等待)	一类/白色	两部 FMGC 之间的重新同步正在进行中。
PROCEDURE RNP IS XX.XX (RNP 程序是 XX.XX)	二类/琥珀色	在进展页面中人工输入的 RNP 值大于导航数据库为当前航段或航路所确定的 RNP 值时显示。
REENTER WEIGHT/CG (重新输入重量/重心)	二类/琥珀色	若系统探测到机组输入的，或者从 FCMC 收到的无油重量/无油重量重心之间的偏差超过 0.1 吨或者 0.1%，显示此信息。
RETRACT SPD BRK (收上减速板) (也显示在 PFD 上)	二类/白色	减速板被放出，下降模式接通并且： －接通 ALT 或 ALT*模式或 －飞机低于轨迹或 －实现形态 3 或全形态。

R

信息	类别/颜色	条件
PRINTER NOT AVAILABLE (ACARS 信息) (打印机不可用)	二类/白色	打印报告的过程中探测到打印机连接错误，打印停止。
REVISIONS NOT STORED (修改未被存储)	二类/白色	当飞行员人工编制的航路或公司航路(在当前计划或辅助计划中)被存储时出现此信息，表明以下内容未保留在存储中： －飞行员输入的等待航线 －偏置 －对终端区内飞行程序的修改 －飞行员输入的强制点 －虚拟航路点 －最佳阶梯。
RTA DELETED (所需到达时间被删除)	二类/白色	时间强制被自动删除： －若出现发动机故障 －当飞机进入等待方式时 －当处于复飞阶段时 －从下降或进近过渡到爬升或巡航 －当插入时间强制到相同飞行计划中的不同航路点时 —当激活备份飞行计划 －当执行直飞/切台功能时，且时间限制航路点为正切航路点 －时间限制航路点被清除或串联（忽视现用横向方式） —当前时钟数据丢失 —时间限制属于现用飞行计划且第二飞行计划被激活 —时间限制属于第二飞行计划且 COPY ACTIVE 被执行
RTA EXISTS (所需到达时间存在)	一类/白色	若飞行员尝试清除由系统确定的预计起飞时间时，显示此信息。
RTE DATALINK IN PROG (航路数据链正在进行当中)(ACARS 信息)	一类/白色	在已经传送了飞行计划起始请示后，执行飞行计划修改。此信息显示，直到此上传信息被完全接收。

信息	类别/颜色	条件
RWY/LS MISMATCH (跑道/着陆系统不一致)	二类/琥珀色	－在爬升、巡航、下降、进近或复飞阶段中，无线电导航页面中输入的着陆系统、仪表着陆系统或微波着陆系统频率与目的地使用跑道的着陆系统频率不一致。 －在起飞前或起飞阶段，无线电导航页面上输入的着陆系统频率与起飞跑道的着陆系统不一致。
SELECT TRUE (选择真基准) (也显示在 ND 上)	二类/琥珀色	磁/真开关在磁基准位置上，同时 IRS 传递真北基准的航向/航迹。

R

信息	类别/颜色	条件
SEC RTE UPLINK◁ (ACARS 信息) (辅助航路上传)	二类/白色	飞行计划存在第二飞行计划中。
SELECT DESIRED SYSTEM (选择所需系统)	一类/白色	MCDU 显示菜单页面。
SET GREEN DOT SPEED (调定绿点速度)(在 PFD 上显示"调定绿点")	二类/白色 (白色)	当符合以下所有条件时显示此信息： －单发条件 －飞机处于选择速度模式 －在 FCU 上选择的速度等于或者大于绿点速度+10 海里/小时，并且 ALT*或 ALT 模式没有生效，或者在 FCU 上选择的速度等于或者小于绿点速度-10 海里/小时。
SET HOLD SPEED (调定等待速度) (也在 PFD 上显示)	二类/白色 (白色)	当飞机在选择速度模式飞行员在飞行计划中插入了等待航线时，飞机在开始减速点到等待速度之前 30 秒时出现此指令，并且选择速度与等待速度相差大于 5 海里/小时以上。
SET MANAGED SPEED (调定管理速度) [在 PFD 上显示"SET MANAGED SPD(调定管理速度")]	二类/白色 (白色)	当前飞行阶段的目标速度已经选择，但尚未预调下一阶段的目标速度。在这种情况下，从爬升过渡到巡航和从爬升或巡航过渡到下降时将出现此信息。从爬升或巡航过渡到下降时，如使用选择速度，该信息始终显示。使用管理速度时无此信息。
SETTING SPD/RTA◁ 设定速度/所需到达时间	二类/白色	如果系统重新计算其管理速度目标以符合 RTA 强制时，显示此信息。
SPECIF NDB UNAVAIL (指定的 NDB 不可用)	二类/琥珀色	自动调谐的 NDB(指定用于 NDB 进近)不可用。
SPECIF VOR-D UNAVAIL (指定的 VOR-D 不可用) (也在 ND 上显示)	二类/琥珀色	—自动调谐的 VOR，VOR-DME 或 VORTAC (指定用 RNAV 或 VOR 进近)已被机组预选过。 —方位，频率，VOR 识别号(或 VORDME 或 VORTAC)的自动调谐失效。

R

信息	类别/颜色	条件
SPD ERROR AT WPTXX (在 XX 航路点速度误差)	二类/白色	在横向管理飞行中，系统预测飞机将与速度强制相差超过 10 海里/小时以上。当预测速度强制相差超过小于 5 海里/小时信息消失。
SPD LIM EXCEEDED (超过速度限制)	二类/琥珀色	飞机与速度限制的高度相差 150 英尺以上，仍然超过速度限制 10 海里/小时以上。
STEP ABOVE MAX FL (阶梯高于最大高度层)	二类/白色	飞行员输入了高于预计最大飞行高度的阶梯高度。
STEP DELETED (阶梯删除)	二类/白色	一个阶梯被自动删除。
STORED ROUTE FULL (存储航路已满)	一类/白色	系统已包括有五条人工存储的航路(只允许有五条)。
TAKEOFF DATA ◁ UPLINK(ACARS 信息) (起飞数据上传)	二类/白色	收到起飞数据信息。
TEMPORARY F-PLN EXISTS (存在临时飞行计划)	一类/白色	飞行机组选择任何行选键(抹去或插入例外)或试图在第二飞行计划页上作飞行计划操作而系统正在显示临时飞行计划。
TIME ERROR AT WPTXX (在 XX 航路点时间误差)	二类/白色	当飞机处于横向管理飞行，FMGC 预测将错过一个时间强制。(参见 4.04.40)。
TIME MARKER LIST FULL (时间标记清单已满)	一类/白色	系统已经含有 4 个时间标记。(只允许有 4 个)。

R

信息	类别/颜色	条件
TIME TO EXIT (退出时间)	二类/琥珀色	飞机必须立即脱离等待航线以满足备份燃油的要求(即额外燃油量为零)。
TOO STEEP PATH AHEAD (前方下降航径太陡)	二类/琥珀色	巡航阶段，飞机距目的地 150 海里以内时，或在下降或进近阶段并且导航模式接通时，下降剖面包含有太陡的一段，则显示此信息。
TUNE BBB FFF.FF (调谐某导航台)	二类/琥珀色	因人工选择 VOR，用于进近或定位的 VOR 不能由系统自动调谐。
UNKNOWN PROGRAM PIN (插接插件程序不明)	二类/白色	由于 FMGC 软件存在不兼容或未定义的飞机插件程序组合(机型、发动机型号、VMO/MMO 奇偶校验)而导致系统初始化失败。
UPLINK INSERT IN ⩤ PROG(ACARS 信息) (上传插入程序)	二类/白色	在 FMGS 上现插入上传信息时显示。
USING COST INDEX-NNN (使用成本指数-NNN)	一类/白色	系统包含一个飞行计划，机组试图在设定成本指数(CI)之前输入无油重量或全重。FMGC 将预设至前次飞行的成本指数。
WAIT FOR SYSTEM RESPONSE (等待系统反应)	一类/白色	在选择子系统和显示子系统页面时，MCDU MENU 页显示此信息。
WIND DATA UPLINK⩤ (风数据上传) (ACARS 信息)	二类/白色	上传的风数据已收到。
WIND UPLINK EXISTS⩤ (存在风数据上传) (ACARS 信息)	一类/白色	当上传得到的风数据尚未插入时，试图进行飞行计划修改(当前或第二)。
WIND UPLINK PENDING⩤ (正进行风数据上传) (ACARS 信息)	二类/琥珀色	当存在临时飞行计划或直飞页面时，风数据上传被接收并储存。
XXXX IS DESELECTED (某导航台已被拒选)	一类/白色	飞行机组试图在无线电导航或进展页上输入已经拒选的导航台。

MCDU 数据格式清单

下表列出了可以由飞行员输入 MCDU 的所有数据。
同时也标明了各种数据项目可以接受的格式、范围、输入单位以及可以输入数据的 MCDU 页面。
下列代码表示各种数据格式：

A ：字母
N ：数字
X ：字母和数字

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
加速高度	参看高度		英尺 (平均海平面)	起飞 复飞
高度	NNNN 或 NNNNN (必须包含前面的零)	最大高度=41000 输入取 10 英尺为单位的整数	英尺 (平均海平面)	飞行计划 A 页 垂直修正 第二飞行计划 A 页 阶梯高度 性能爬升 性能下降 爬升风 巡航风 下降 风 进展 起始 A 页 第二起始 A 页 第二飞行计划 A 页
备降场	同 ARPT（机场）	同 ARPT（机场）		起始 A 页
备降航路	与公司航路相同	与公司航路相同	无	起始 A 页
机场	AAAA 最少 1 个字母， 最多 4 个字母	如 AAAA 不在数据库机场文件内，将出现新跑道页面		起始 A 页 横向修正 备降 飞行计划 A 和 B 第二飞行计划 A 和 B 航路点 直飞 进展
航路 (经由)	XXXXX	如不在数据库中，显示“NOT IN DATA BASE”	无	航路
轮挡油量	NNN.N 可省略前面的零	0-150.0 千公斤 0-330.7 千磅	千公斤或千磅 （插件程序）	起始 B
客舱升降率	NNN	100-999，增量为 1 英尺/分钟	英尺/分钟	性能巡航页
重心	NN.N	8.0-50.0	%平均空气动力弦	燃油预测
频道	NNN	500-699		新导航台 无线电导航台
等级(导航台)	AAAAAA (具体输入参见“范围”)	VOR DME VORDME VORTAC LOC，ILS NDB MLS TACAN	无	新导航台

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
公司航路	XXXXXXXXXX 最多可输入 10 个字符	如不在导航数据库内，将有信息显示	无	航路 新航路 起始 A
成本指数	NNN 可以输入 1-3 位数字；前面的零可省略	0-999	根据磅/公斤 插件程序 公斤/分钟或 百磅/小时	起始 A 性能爬升 性能巡航 性能下降
航道	NNN 可以省略最前面的 0 输入 360=0	0-360	度数	无线电导航 新导航台
巡航高度层	必须以高度层输入	最大高度：FL 450	飞行高度层 （平均海平面高度）	起始 A 第二起始 A 进展
巡航温度	参见温度		参见温度	起始 A 燃油 预测 第二起始 A
决断高	NNN 可输入“NO”	0-700	英尺	进近
距离	NN.N（可省略开始和结束的 0）	0-99.9 以 1 海里为增量	海里	等待
距离	NNNN	0-9999，以 1 海里为增量	海里	备降
减推起飞	“D”NN	可输入 8 个不同的值		性能起飞
有效风	±NNN “+”可被输为“T”或“TL” “-”可被输为“H”或“HD” 前面的零可省略 无正负号时为正数	0-500	海里/小时	最近的机场 等时点 起始 A 第二起始 A
标高	±NNNN 无正负号时为正数，前面的零可省略	-1000 到 +20470	英尺 （平均海平面高度）	新导航台 (导航台) 新航路点
单发加速高度	与 ALT 相同		英尺 （平均海平面高度）	性能起飞/ 复飞

R

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
预计起飞时间	预计起飞时间与世界协调时/时间一样	0000-9959	小时：（前面 2 个 N） 分钟：（最后 2 个 N）	垂直修正 飞行计划
预计起飞时间/到达所需时间 ◁*	HH:MM:SS	00:00:00 到 23:59:59	小时 分钟 秒	到达所需时间
额外燃油/时间	±NNN.N/NNNN	±最大轮挡油/格林威治时间		起始 B 第二起始 B 燃油预测
性能因素值	N	0-3	无	新导航台
五边/时间	一次只能输入一个。输入五边：NNN.N 输入时间：/NNNN	五边=0-100 时间=0-90 分钟	千公斤或 千磅 （插件程序） 分钟	起始 B 燃油预测 第二起始 B
襟翼	N	0，1，2，或 3		起飞
灵活起飞温度	1. 如果没有装备减推起飞选项：同温度 2. 如果装备了减推起飞选项：F NN		NN 摄氏度	起飞
飞行高度层	FLNNN 或 NNN NNN 的前面的零可省略	最大飞行高度层 450	百英尺 (平均海平面)	飞行计划 A 进展 垂直修正 起始 A 第二起始 A 第二飞行计划 A 阶梯高度 性能爬升 性能下降 爬升风 巡航风 下降 风
航班号	XXXXXXXXXX 最多可输入 10 个字符			起始 A
频率	如果没有小数，可以省略 NNN.NN 点。	108.00-117.95	兆赫	进展 导航 新导航台
频率（ADF）	如果没有小数，可以省略 NNN.NN 点，前面的 0 可用省略	190.0-1750.0	千赫	无线电导航台

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
自/至	AAAA/AAAA 参阅“机场”	AAAA 必须在数据库内	无	起始 A
格林威治平均时间	HHMM HH 表示小时，MM 表示分钟，开头的 0 可以省略。1 个或者 2 个数字输入可以被认为是分钟。	HH：0-23 MM：0-59	小时 分钟	垂直修正
全重	NNN.N 前后的零可省略	35.0-0-350.0	千公斤 或千磅 （插件程序）	燃油预测
慢车因数	± N.N 前后的零可以省略	-9.9-+ 9.9	%	飞机状态
向台航道	NNN 前面的零可省略。 如输入 360,则显示为零	0-360	度数	等待
增量	NN	1-20	度数	横向修正
抛油后的飞机重量	NNN.N 前后的 0 都可以省略	参阅 4-03-燃油预测键-350.0	千公斤 或千磅 （插件程序）	燃油预测
纬度	DDMM.MB 或 BDDMM.M DD-度， MM.M-分， B-方向。打头的零可省略,但方向(B)必须有。 纬度显示为 DDMM.MB	B：N 或 S 0，DD ≤90 0，MM.M≤59.9	度 分 十分之一分	起始 A
纬度/经度	纬度/经度与纬度和经度的格式相同，但两者之间必须有斜线/	同纬度和经度	同纬度和经度	进展 飞行计划 A 和 B 新航路点 新导航台 第二飞行计划 A 和 B 直飞 横向修正 新跑道
长度	NNNNN 前面的零可省略	1000-8000 米 3282-26347 英尺	米或英尺 （插件程序）	新跑道

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
经度	DDDMM.MB 或 BDDDMM.M DDD-度 MM.M-分 B-方向。 前面的零可省略，但方位(B)不能省略 经度显示为 DDDMM.MB	B：E 或 W 0≤DDD≤180 0≤MM.M≤59	度 分 十分之一分	起始 A
马赫数	.NN 小数点不可省略。 后面的零可省略	最大=最大马赫数	马赫数	性能爬升 性能巡航 性能下降
马赫数/速度	马赫数与速度之间必须有斜线“/” (参见马赫数和速度格式)	同马赫数和速度	同马赫数和速度	性能下降 性能爬升
最低下降高度	NNNNN （可以省略前面的 0）	着陆标高-着陆标高+5000 英尺	英尺(平均海平面)	进近
最低下降高	±NNNNN	0-5000	英尺(高于地面)	进近
导航台	XXXX 最多可以输入 4 个字母数字键	任何一个字母数字键	无	进展 新导航台 导航台 飞行计划 A 和 B 横向修正 第二飞行计划 A 和 B 直飞 无线电导航 选择的导航台
个数	LLXING 的 NN 数值	1-99		横向修正
偏置	NNB 或 BNN NN-偏置距离 B-方向 取消任何距离前的 0。 偏置一直显示为 BNN。	B：L 或 R 1<NN<50	海里	横向修正

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
地点/方位/距离	地点：可以是数据库中的或飞行员确定的任何机场跑道导航台或航路点：方位输入是三个无小数点的数字输入。 输入方位=360 时显示 0。 注：真实/磁基准待定 距离是 NNN.N，前面的零可省略；三种参数输入时，必须都用斜线“/”隔开。	地点－如数据库中没有，将出现信息显示“不在数据库中” －方位：必须为 3 位数 方位=000 -360 距离=0-999.9	无 度 海里	飞行计划 A 和 B 第二飞行计划 A 和 B 横向修正 新航路点 进展 直飞 阶梯高度
性能因数	±N.N（前后的 0 都可以省略）	-9.9- +9.9	%	飞机状态
地点-方位/ 地点-方位	同地点/方位/距离 地点-方位之间必须有“-”。输入两组地点和方位必须用斜线“/”隔开。	同地点/方位/距离，只有地点不同：对于每对数值，地点限制为 5 个字符。	同地点/方位/距离	同地点/方位/距离
地点/距离	地点：同地点/方位/距离 距离：同地点/方位/距离	地点：与地点/方位/距离一样 距离：0-999.9	无 海里	飞行计划 A 和 B 第二飞行计划 A 和 B 横向修正 新航路点 直飞阶梯高度
QNH	NNNN （可省略前后的 0）	745.0-1050.0	百帕斯卡	进近 垂直修正
	NN.NN（可省略前后的 0）	22.00-31.00	英寸汞柱	
向台径向线	NNN（T）3 位数输入，带有真/磁基准	000-360	度	直飞

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
径向线出台	NNN（T）输入 3 位数和真实/磁基准	000-360	度数	直飞 定位点信息 1 和 2
航路备份 航路备份%	一次只能输入一个数据。输入航路备份输入/NNN.N 输入航路备份输入/NN.N	航路备份= 0-25，600 公斤 航路备份%=0-15%	千公斤 或 千磅 （插件程序）%	起始 B 燃油预测
所需的(导航精度)	NN．NN （前后的 0 可以省略）	0.01-200	海里	进展
跑道	AAAANND，AAAA 同机场格式 NN 是必须输入的跑道号（2 位） 当同一机场跑道号中有多于 1 个跑道时，D 是 L 或 R 或 C。没有纳入 D,除非在 AAAA 相同跑道号有一条以上的跑道。			跑道 新跑道
卫星数量	NN （前面的 0 可以省略）	1-99	无	预测性 GPS
温度/高度	温度/高度	参阅温度和高度	无	巡航风
设置航向	NNN/N 一直显示为 NNN/N。（前后的 0 都可以省略）	000.0-360.0	度数	IRS 监控
下滑道	NN.N	00.0-90.0	度数	新导航台

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
导航台磁差	NNND 只要 NNN 磁差值 D 是方向。 前面的 0 可以省略。输入 0 磁差时不需要 D。	NN：00-180 D：E 或 W	度数	新导航台
阶梯高度	SNNN 或 NNNS (NNN 表示飞行高度层)或者 SNNNNN 或 NNNNNS (NNNNN 表示高度)，前面的 0 可以省略。	与飞行高度层或者高度相同	与飞行高度层或者高度相同	飞行计划 A 页
速度	NNN（必须是 3 位数）	最大:最大操作速度 最小=100 海里/小时	海里/小时 (校准空速)	飞行计划 A 第二飞行计划 A 垂直修正 性能爬升 性能巡航 性能下降
速度限制	SSS/NNNNN SSS 表示速度 NNNNNN 表示高度或飞行高度层 (见高度和飞行高度层)	SSS 与速度相同	海里/小时/英尺 (平均海平面)或 海里/小时/飞行高度层	垂直修正
速度/马赫数	见马赫数/速度	同马赫数和速度	同马赫数和速度	性能爬升 性能下降
滑行油	N.N 前后的零可省略	0-9.9	千公斤 或 千磅	起始 B
温度	±NN 如无正负号，则表示正值		摄氏度	进近
减推高度	同高度	最低为场高 400 英尺	英尺 (平均海平面)	起飞 复飞
可调式水平安定面	AAN.N 或 N.NAA 其中 AA 是上或下	最大 UP=7.0 最大 DN=5.0 最小 UP 和 DN 为 0.0，增量为.1	度	起飞
时间	N.N	0-9.9	分钟	等待
时间标记	参阅格林威治平均时间	参阅格林威治平均时间	小时分钟	飞行计划 A 和 B

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
移位起飞	NNNNN	1-起飞跑道长度	米或英尺	起飞
过渡高度	与高度一样	最小 400 英尺 AGL	英尺（平均海平面）	起飞 进近
航段风	参阅有效风		海里/小时	起始 A 第二起始 A
对流层	与高度一样	与高度一样	英尺	燃油预测
在….的更新	与航路点一样	与航路点一样	无	进展
世界协调时/时间	NNN	0000-9959	小时 （前面 2 个 N） 分钟 （最后 2 个 N）	等待 垂直修正 预测性 GPS
V1	与速度一样		海里/小时 （校准空速）	起飞
V2	与速度一样		海里/小时 （校准空速）	起飞
VR	与速度一样		海里/小时 （校准空速）	起飞
进近速度	与速度一样		海里/小时 （校准空速）	进近
航路点	XXXXXXXX-可用 1-7 个字符作为航路点代码. 可用作航路点代码的有: 辅助 机场 导航台 航路点 纬度/经度 地点.方位/地点.方位 地点.方位/距离 地点/距离 以上均可输入来确定一个航路点			航路点 新航路点 飞行计划 A 和 B 第二飞行计划 A 和 B 横向修正 进展 直飞 定位信息 1 和 2 等时点 阶梯高度 预测全球定位系统
风向/磁风	NNN/NNN 必须输入两项内容，前面的零可省略。	风向:0-360	度	性能进近 爬升风 巡航风 下降风
	风向输入=360 时，将显示为零。	磁风：0-500	海里/小时	

数据名称	格式	范围(X 为输入)	单位	显示页面
风向/ 磁风/高度	NNN/NNN/FL NNN 或 NNN/NNN/NN NNN NNN-前面的零可省略。 风向输入=360 时，将显示为零。	风向:0-360 磁风:0-200 与高度相同	度 /海里/小时 /英尺 平均海平面高度	爬升风 巡航风 下降风
无油重量	NNN.N 前后的零可省略。	35-350.0	千公斤 或 千磅	起始 B
无油重量重心	与重心相同	与重心相同	与重心相同	起始 B

04.00 **目录**

04.10 **横向功能**

概述 1
临时飞行计划（TMPY） 2
用“VIA”插入航路 3
插入航路点 6
定位点信息 11
插入新目的地 14
等待航线 15
偏置 26
备降功能 28
执行备降 31
直飞键（直飞功能） 33
R 飞越（OVERFLY）键 41
位置更新 42

04.20 **垂直功能**

概述 1
所需到达时间（RTA） 2
风 – 温度 – QNH 3
恒定的马赫数阶段 11

04.30 **其它功能**

气压基准设定的影响 1
清除键（清除功能） 5
发动机失效 6
第二飞行计划 15
存储的航路功能 16
时间标记 19
阶梯高度 20
所需到达时间（RTA） 26
报告页面 29
改航 30
• 等时点 30
• 最近的机场 32
• 如何执行一次改航 33

04.40 远程

导航 1
极地导航 4
带有故障的导航程序 13
MCDU 备用导航 17

04. 50 AOC 功能◁

通过 ACARS 初始化飞行计划 1
起飞数据 3
风的数据 6

04.60 打印功能

概 述

横向修正功能使飞行员能够建立或修改飞行计划的以下部分：

—航路
—航路点
—新目的地
—等待航线
—偏置
—备降场
—定位点信息

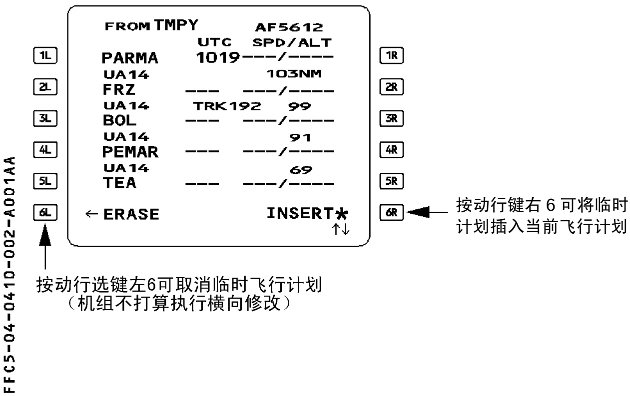
飞行员每次执行上述修正时，可以进入临时飞行计划进行检查，然后再插入到现用的飞行计划中。机组按压飞行计划 A 或 B 的左键来选择这些功能。

—直飞和飞越功能是通过 MCDU 按键进入的。在使用这些功能时，不生成临时飞行计划。
—“位置更新”功能是一个特殊的功能，用于人工更新 FM 位置。它不使用临时飞行计划，但飞行员在启动位置更新之前必须确认所输入的位置。

临时飞行计划(TMPY)

当飞行员对飞行计划进行横向修正的时候，FMGS 生成一个临时飞行计划。它实际是一份经过正在横向修改的当前飞行计划。直到插入临时修改之前，飞机仍然按照当前计划飞行。在两边的 MCDU 和导航显示上，修正用黄色字符显示。

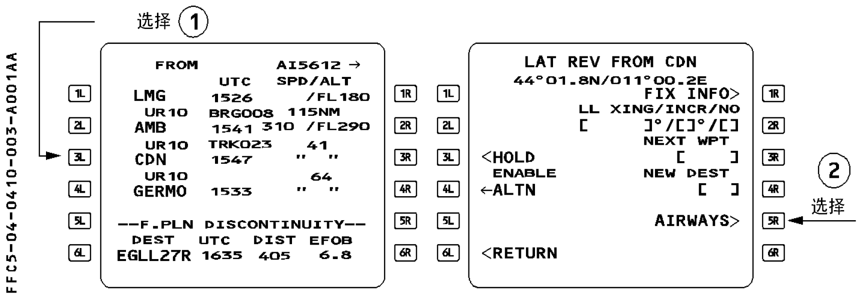
－在临时飞行计划中不能进行横向和垂直修正。
－每次只能进入一个临时飞行计划。
－当使用直飞功能时，临时飞行计划也随之取消。
－执行直飞时，不能在另一部 MCDU 上显示临时飞行计划。
－临时飞行计划将改变飞行计划页的标题(所有标题上将出现 TMPY 字样)。
－临时飞行计划没有预测(显示虚线)。



临时数据用黄色字符显示（导航显示和 MCDU）。插入后，它们将生效并以绿色显示。

用经由插入航路

飞行员可以插入到当前飞行计划，最多可以插入 5 条连续的航路航段，从某一修正的航路点或飞行计划的一个给定航路点为止。

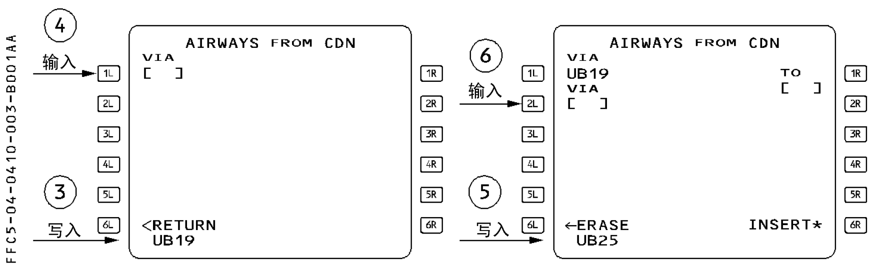


—选择修正的航路点（这里是 **CDN**）。

—按压[**5R**]以选择航路功能。

<u>飞行员希望从一个航路点插入连续的航路航段</u>

比如，从 CDN-航路 UB19-航路 UB25- 结束点 AAA。



—在草稿行中写入第 **1** 条航路（这里是 **UB19**）。

—按压**[1L]**以插入到 **VIA**（经由）行中。

—在草稿行中写入第 **2** 条航路（这里是 **UB25**）

—按压**[2L]**以插入到经由行。

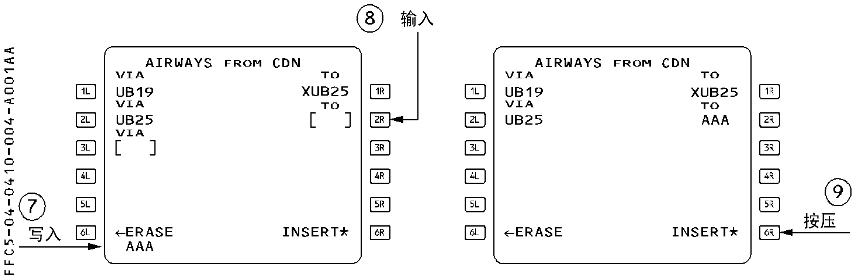
系统自动确定 2 条航路之间的第 1 个下游航路交叉点。

－若航路有 1 个共同的航路点，系统将它选择为第一个 VIA（经由）的结束点。

－若它们没有共同的的航路点，但是有一个单独的交叉，系统创建这种交叉，作为飞行管理的计算点并且显示为 X，后面是航路的标识符（这里是 XUB25）。

—如果它们既无共同航路点，也无交叉，系统在草稿行显示“未发现交叉(NO INTERSECTION FOUND)”。

一旦飞行员已经输入了所需的航路（最多 5 条），他必须输入最后选择航路的结束点：

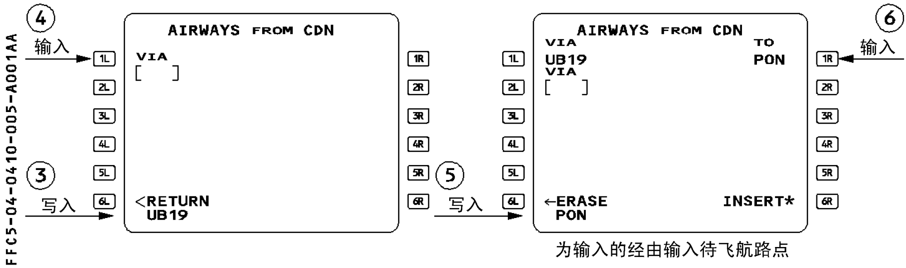


－在草稿行中写入结束航路点（这里是 **AAA**）。

－按压**[2R]**以便将结束航路点插入到 **TO** 行中。

R *注：如果具有相同标识符的 2 个航路点属于相同的航路，DUPLICATE*
R *NAMES（重名）页不会调出并且系统选择数据库中的第一个航路点。*

飞行员希望在一个结束航路点插入一个航路航段



—在草稿行中写入航路标识符（这里是 **UB19**）。

—按压**[1L]**以便插入到 **VIA**（经由）行中。

—在草稿行中写入一个结束航路点（这里是 **PON**）。

—按压**[1R]**以便插入到到（**TO**）中。

R *注：—如果修正航路点或者结束航路点不属于所输入的航路，系统在草*
R *稿行显示 AWY/WPT MISMATCH （航路/航路点不匹配）信息。*
R *—如果具有相同标识符的 2 个航路点属于相同的航路，DUPLICATE*
R *NAMES（重名）页不会调出并且系统选择数据库中的第一个航路*
R *点。*

飞行计划的插入

飞行机组既可直接从航路页，也可从临时飞行计划页中插入飞行计划。在这两种情况中：

—按压**[6R]**以插入临时飞行计划。按需清除飞行计划的不连续。

插入航路点

飞行员可用两种方法插入航路点：

－直接插入飞行计划。所有修改直接插入到当前飞行计划之中，不产生临时飞行计划。

－通过横向修正“下一航路点(NEXT WAYPOINT)”，这将产生临时飞行计划。

第二种方法可使临时飞行计划在插入之前得到检查。

航路点标识

飞行员可用以下方法识别航路点：

－航路点代码(如在导航数据库中)

R －纬/经度(AxxByyy)：A 会显示为 N（North）或 S（South），B 会显示为 E（East）或 W（West）。

－地点/方位/距离(PBD)，此航路点由其与一个地点的方位和距离确定。

－地点－方位/地点－方位(PBX)，此航路点由两个地点的 2 条径向线的交叉确定。

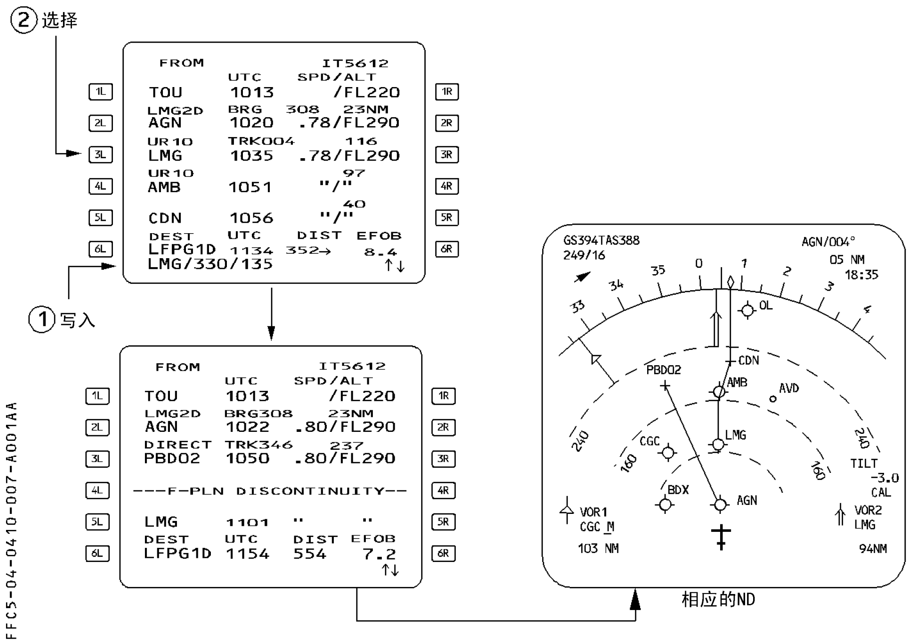
－一个地点/距离（PD）。此航路点由沿飞行计划的一个地点的距离确定。

注：如未正确输入斜线或虚线，多功能控制和显示组件将显示“FORMAT ERROR(格式错误)”信息。

若飞行管理制导系统收到一个不在数据库内的航路点时，FMGS 就会以
R AxxByyy，PBDxx，PBXxx 或 PDxx (xx 是从 01 至 20 的两位数编号)作为航路点识别代码，并存储在数据库中的存储的航路点文件。

注：当导航模式接通时，机组不能用航路点插入功能修改“飞到”航路点（当前航段）。若机组想修改它，使用直飞（DIR TO）功能。

航路点直接插入飞行计划



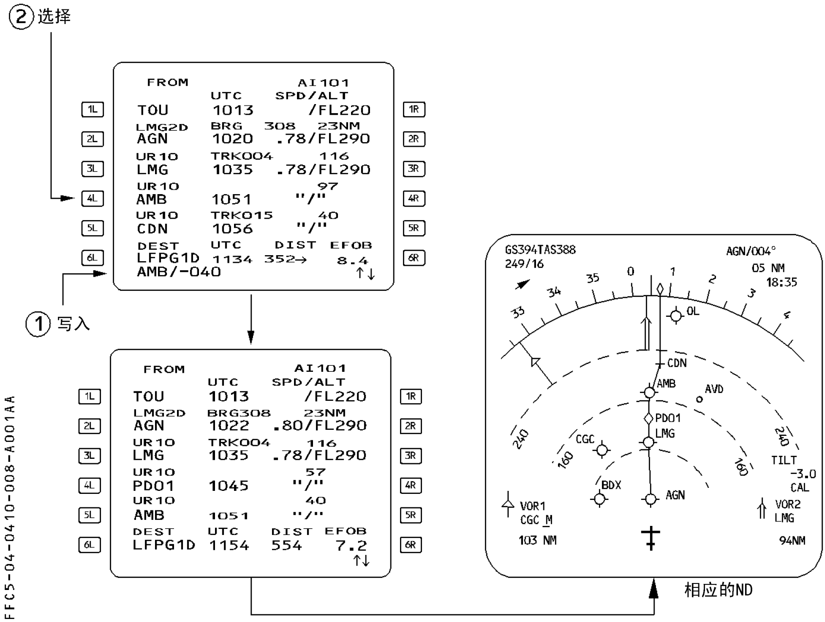
－将航路点代码，或纬/经度，地点/方位/距离，或地点-方位/地点-方位写入草稿行。(例如：地点：**LMG**，方位：**330°**，距离：**135** 海里)

－按压合适的行选键将该航路点插入飞行计划。其规则是，插入的航路点出现在被按压的行选键旁边，而原有的航路点移到飞行计划的下一行。

这种方法在新的航路点与原有航路点之间将出现飞行计划不连续，新的飞行计划应该没有不连续，有些航路点将被清除。

插入沿航迹的航路点

飞行员在飞行计划页面或者阶梯高度页面中输入一个由地点/距离来确定的航路点的沿航迹航路点。



—写入航路点的代码和与这个地点的距离

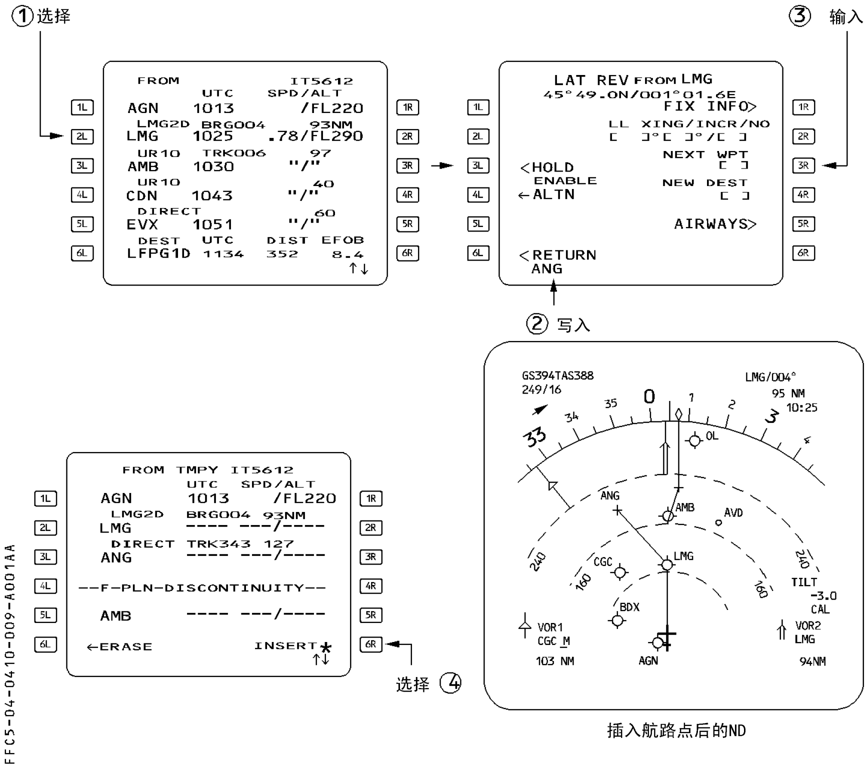
按照距离的标记，机组可以在一个修正地点的前面或后面确定一个沿航迹的航路点（比如：AMB/-040）。

—按压地点代码旁边的适当键。这个系统在飞行计划中自动定位航路点。

这种操作不会造成任何的不连续。

系统不会接受一个从 FROM（来自）航路点输入的沿航迹航路点。

用“下一航路点(NEXT WAYPOINT)”插入航路点



插入航路点后的ND

—从相应航路点选择横向修正功能。

—将航路点代码，或纬/经度，或地点/方位/距离，或地点-方位/地点-方位写入草稿行。

—将其输入 **NEXT WPT(**下一航路点**)**下面的括号中 。

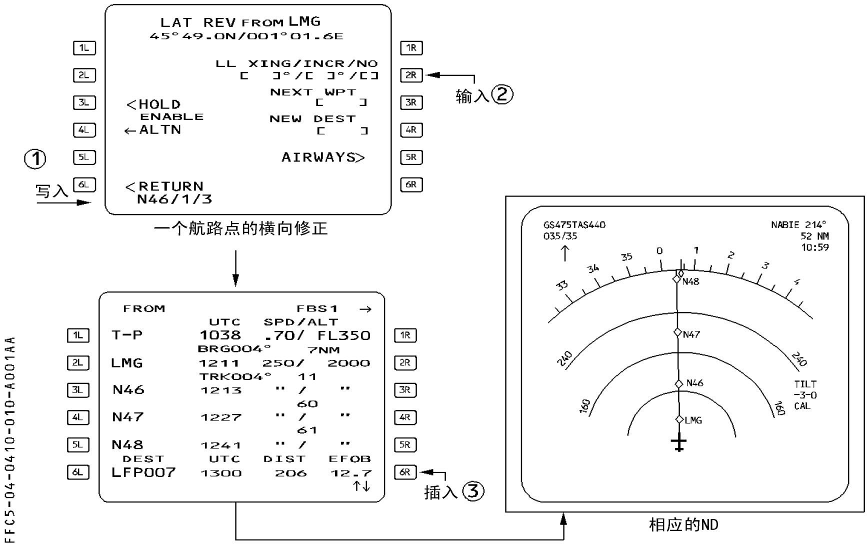
—按压**[6R]**键插入临时飞行计划

—按需要清除飞行计划不连续。

经/纬度穿越航路点的插入

此功能允许沿着飞行计划在修正的航路点之外，从特定纬度或者经度以固定纬度或经度间隔（INCR）插入一个或几个点。

这些航路点不是飞行员确定的项目，系统在定序时会删除这些航路点。



—写入纬度（**NXX**，**XXN**，**SXX** 或 **XXS**），连续航路点之间度数的所需增量和所需航路点的数量。

（比如：飞行员需要 3 个点，从纬度 N46 的每一度开始：他输入 N46/1/3）。

—按压**[2R]**以插入到 **LL XING/INCR/NO**（纬度/经度穿越/增量/数目）区域。

—按压**[6R]**将新航路点插入到飞行计划中，而没有航路不连续。

系统不会在数据库中储存这些航路点。

定位点信息

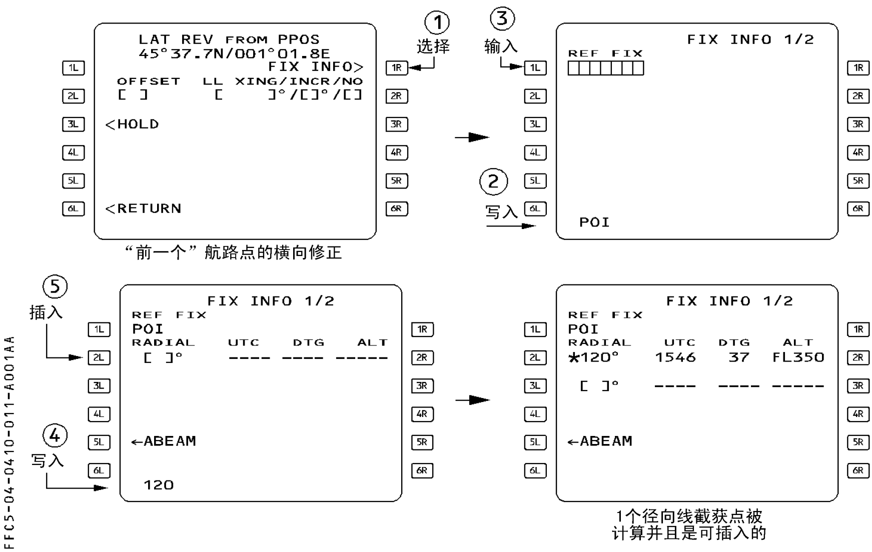
在使用定位点信息功能时，飞行员利用与一个定位点相关的径向线确定飞行计划航路交叉点。

当飞行员插入交叉点时，系统自动确定此点，但是不会把它储存到导航数据库中。

定位点信息功能提供 2 种可行的航路点插入方式：径向线截获航路点和正切截获航路点。

一个径向线截获航路点的插入

飞行员从起飞机场或者“前一个”航路点的横向修正页面进入径向线截获功能。



—在草稿行中写入基准定位点代码。它可以是任何数据库或者飞行员确定的定位点（这里是 **POI**）。

—按压**[1L]**键。

—在草稿行中写入径向线（这里是 **120** 度）。

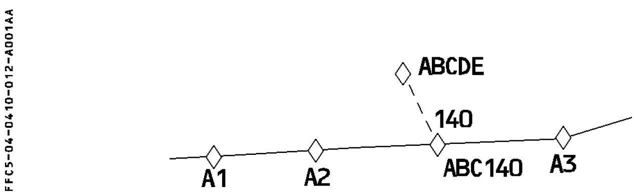
—按压**[2L]**键用于第一条径向线。

若径向线与当前的飞行计划出现交叉，系统计算交叉点的时间，待飞距离和高度。

最多可输入 3 条径向线。

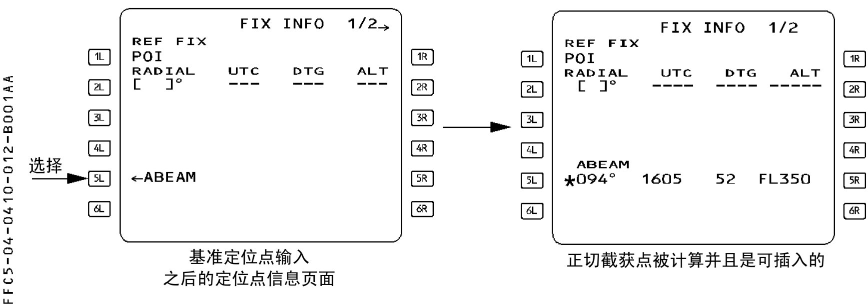
—选择所需径向线以便将相关航路点插入到飞行计划中：

系统自动设置其代码为基准定位点代码的前 3 个字符，后面跟着是一条径向线。（比如：ABC 140）



<u>插入一个正切截获航路点</u>

飞行员从起飞机场或者来自（FROM）航路点的横向修正页面进入此功能。

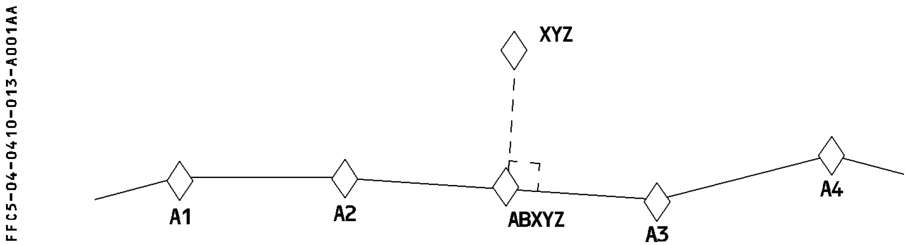


—在草稿行中写入基准定位点的代码（这里是 **POI**）。

—按压**[1L]**键。

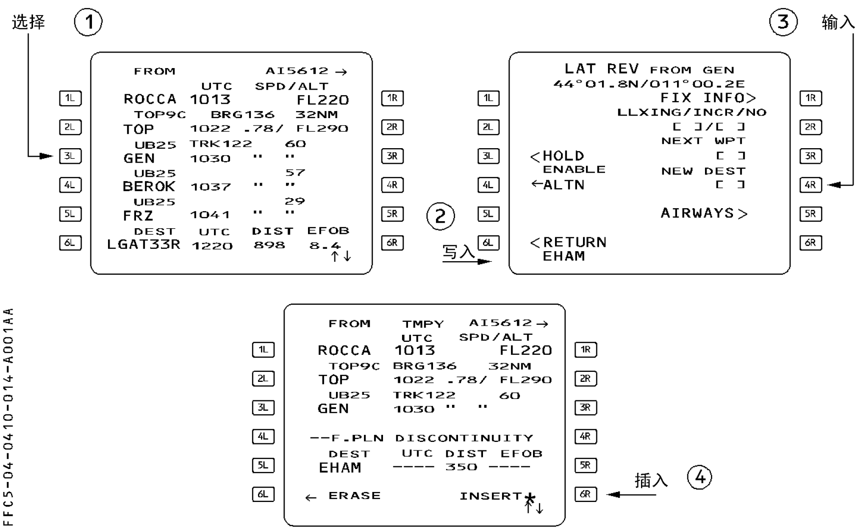
—选择 **ABEAM**（正切）提示符：系统计算与基准定位点正切的航路点相关的径向线，时间，待飞距离，高度和预测值。

－选择键**[5L]**以便在飞行计划中插入正切截获航路点：系统自动将其代码设置为 **AB**，后面跟着是基准定位点代码的前 **5** 个字符（比如，**ABXYZ**）



插入新目的地

通过横向修正页面飞行员还可设定并插入新的目的地。飞行员可从飞行计划中除来自点、目的地和复飞点之外的任一航路点调出新目的地。新目的地被插入之后，被修正航路点与新目的地之间出现飞行计划不连续。修正航路点之后的所有航路点(包括原目的地和相应的复飞程序)都将随之删除。



—在适当的航路点选择横向修正功能。

—在草稿行写入新目的地。

—将其输入新目的地下面的括号中

—插入临时飞行计划(**[6R]**键)，完成到新目的地的飞行计划。

等待航线

本章集中说明等待航线及其相关制导和飞行机组程序。

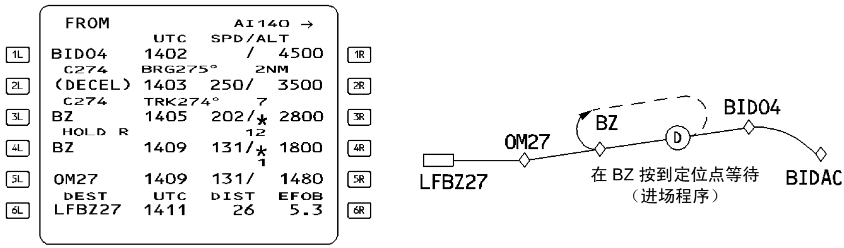
飞行管理和制导计算机(FMGC)有三种等待航线供飞行员在飞行计划使用。

到定位点的等待（HF）

此等待航线总是进场或离场程序的一部分。飞机在这个等待上飞一圈，然后在定位点自动退出等待航线。等待航线中的预测速度是国际民航组织（ICAO）的速度限制、最大续航速度或任何速度强制三者中的最小者。

在等待航线中飞往定位点的制导与飞行计划的任何航段都类似。到定位点的等待（HF）航线是导航数据库的一部分，不能由机组创建。

FFC5-04-0410-015-A001AA



等待至某高度（HA）

这种等待航线也是进场或离场程序的一部分。

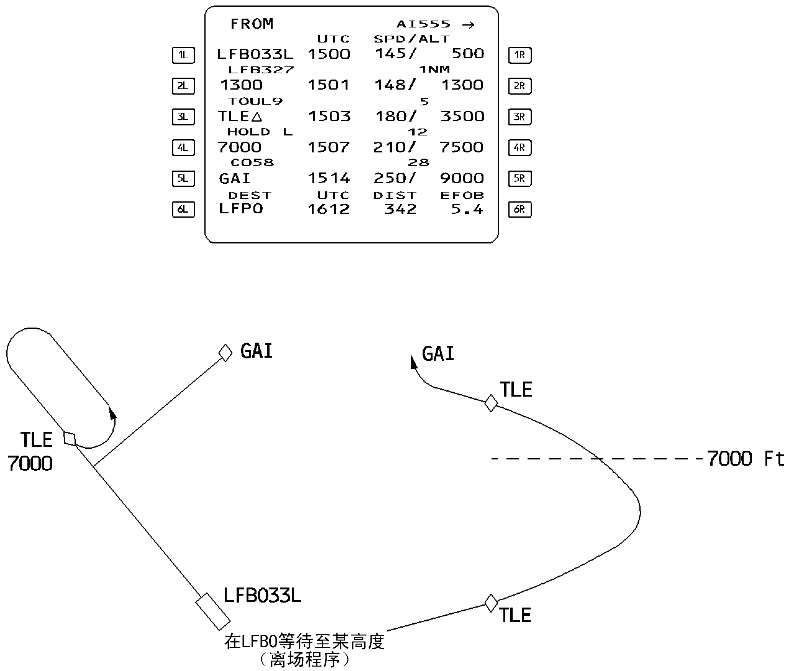
飞机在等待航线飞行，直至达到特定的高度。然后它在定位点自动退出等待。

等待航线的预测速度是国际民航组织（ICAO）的速度限制、最大续航速度或任何速度强制三者中的最小者。

等待航线的大小是预测速度的函数。

等待至某高度（HA）中的制导与飞行计划中的任何航段都类似。

等待至某高度（HA）在导航数据库中，属于进场或离场程序的一部分，并且不能由机组创建。



FFC5-04-0410-016-A001AA

人工终止的等待航线(HM)

这种类型的等待航线可以是进场程序的一部分,也可以由飞行员在当前位置或飞行计划中任一航路点输入。

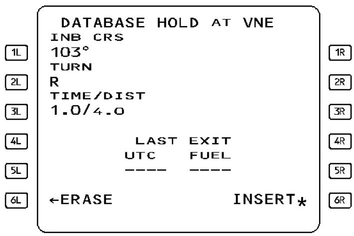
飞行员可利用由人工终止的等待航线(HM)遵从已设定的程序或许可限制，或满足飞行运行的需要(如消耗高度，等待天气好转，或消减空中交通管制延误等)。

这种等待航线的退出由飞行员决定而不是自动的。

共有三种人工终止的等待航线（HM），都可以修改。

数据库等待

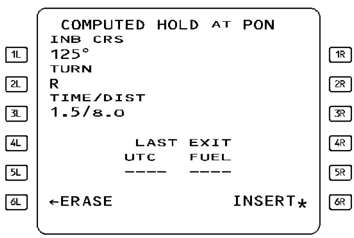
FFC5-04-0410-017-A001AA



如等待航线属于数据库的一部分，将被称为“数据库的等待(DATABASE HOLD)”，所有相关的数据，(向台航道，转弯方向，时间/距离) 都已在数据库中设定。这些数据可由飞行机组修改。

在某点计算的等待…

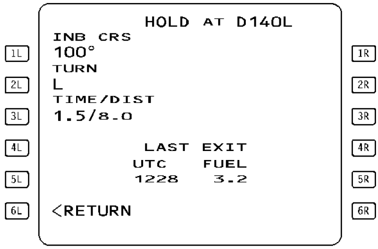
FFC5-04-0410-017-B001AA



如等待航线不在数据库内，FMGC 设计一个等待航线并向飞行员建议。相关数据包含有预设值，飞行员可以修改。

在某点等待…

FFC5-04-0410-018-A001AA



如果飞行员将 FMGS 定义的等待航线修改后插入当前飞行计划，则屏幕显示“在某点等待(HOLD AT...)”页面。2R 此行显示 REVERT TO DATABASE（返回数据库）或 REVERT TO COMPUTED（返回计算的）用于在需要时恢复数据库数据。

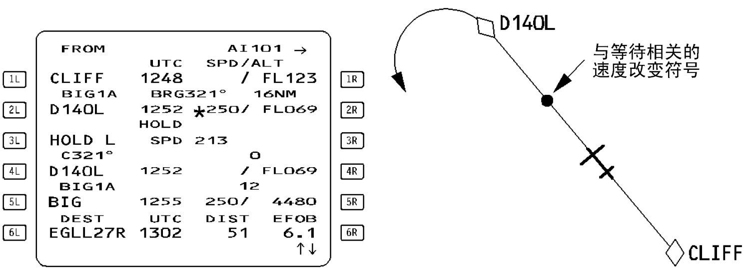
与人工终止等待航线(**HM**)有关的预测和制导

减速之前

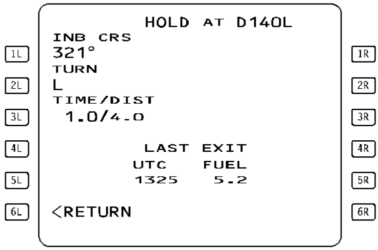
尽管等待航线被插入飞行计划，但在飞机进入等待之前 FMGS 并为预测考虑等待。

然而，若机组未删除此等待，则 FMGS 将确定一个减速点，并将其显示在导航显示上。

FFC5-04-0410-018-B001AA



FFC5-04-0410-019-A001AA



FMGS 将预测出飞机必须退出等待的预计时间和剩余燃油量，以遵守燃油预测页面上规定的燃油政策。当飞机进入等待航线后，FMGS 修正所有的预测并假设飞机沿等待航线飞一圈。

在飞越等待航线定位点后，所有的预测按有额外一圈进行修正。

<u>到达速度改变虚拟航路点时：</u>

FMGS 可使飞机减速至等待速度（若管理速度有效并且接通了 NAV 模式），也可若飞行机组选择了一个速度目标，在 MCDU 和主飞行显示上显示信息“SET HOLD SPD(调定等待速度)”。

预设的等待速度是下列速度中的最小值：

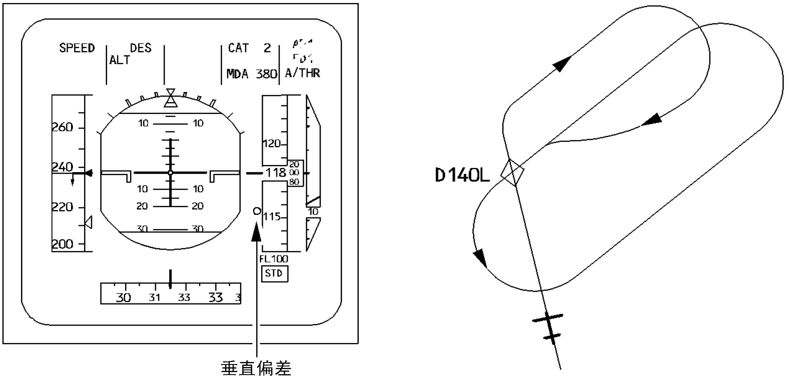
－最大续航速度

－国际民航组织(ICAO)等待速度限制

－速度强制（如果有）。

R 没有特定速度限制时，预设的等待速度为最大续航速度，约为光洁绿点速
R 度（取决于飞机重量，高度和温度，变化范围为绿点至绿点+10 海里）。

飞行计划的时间和燃油预测中尚不考虑将要飞的等待航线。不过，导航显示上会显示进入等待和等待航线的航迹图。

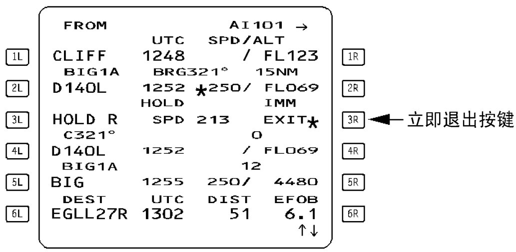


FFC5-04-0410-020-A001AA

减速有优先权，因此，当飞机以下降模式接通下降时，将偏离上述的下降轨迹进行减速。(进展页上的垂直偏差变成正值)。

飞行计划页上显示一个立即退出提示。

若飞行机组在到达等待定位点之前按压 IMM EXIT（立即退出）旁边的按键，飞机将不进入等待航线，但将恢复与该阶段相关的管理速度剖面。



FFC5-04-0410-020-B001AA

R <u>到达等待进入定位点之后</u>

R 飞机进入等待。MCDU 等待页面显示相关的等待数据：

R 一向台航道(INB CRS)

R 一转弯方向（左或右）

R 一时间/距离

R 一最迟退出等待的时间和相关燃油的到达备降场时，没有额外的燃油。

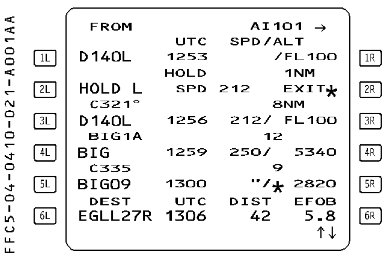
R FMS 假定飞机沿等待航线飞一圈，并且相应地修改预测数据。

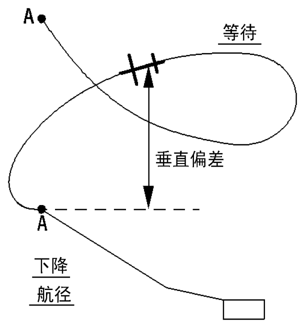
当等待航线由航段时间（而不是航段距离）来定义时，系统修正等待航线的大小，它随目标速度变化而变化。

－如管理速度有效，系统利用预测等待速度计算等待航线的大小。

R －如选择速度有效，系统利用飞行机组在进入定位点定序时选择的目标速度来计算等待航线的大小。

－当飞机在人工终止的等待航线中飞行时，PFD 和进展页上显示的垂直偏差是飞机当前高度与飞机应飞高度之间的差值，应飞高度是指当飞机到达等待退出定位点时的高度，以便在下降航径中正确地定位。



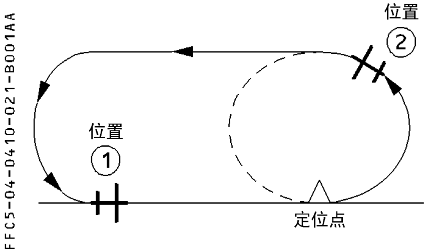


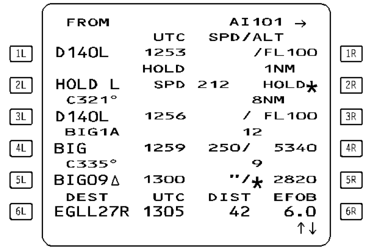
<u>**按压“立刻退出(IMM EXIT)”(飞机在等待航线中)后**</u>

预测和制导假设飞机立即返回到等待定位点。

等待定位点定序之后，飞机将脱离等待航线并恢复导航。

飞行计划页面上的“立刻退出*(IMM EXIT*)”提示符将被“恢复等待*(RESUME HOLD*)”所替代。





退出等待的程序

－位置(1)若按压“立即退出”，飞机将在下一次飞越定位点时退出等待。

－位置(2)若按压“立即退出”，飞机将立即转向将要退出等待的定位点。

若管理速度工作，计算机将设定目标速度为当前阶段的适用速度(如速度强制，经济速度，或速度限制)。

计算机然而将预测建立在假定继续沿下降航径飞行(如飞机在下降)的基础上。

若下降模式接通，则以下规则适用：

－等待航线从不包含在下降航径的计算中。

－飞行机组不能在等待退出定位点输入高度和速度强制。(这只能在等待进入定位点才允许)。

－下降阶段，对于有人工终止的等待航线而言，垂直制导要求-1000 英尺/分的下降率，但当计算机进行垂直制导计算和预测时，它认为强制高度还要作用到更后的飞行航径。系统将不允许飞机下降到下一个强制高度以下。若飞机达到了下一个强制高度，它将改平，并且高度强制模式会接通。

按压恢复等待（RESUME HOLD）

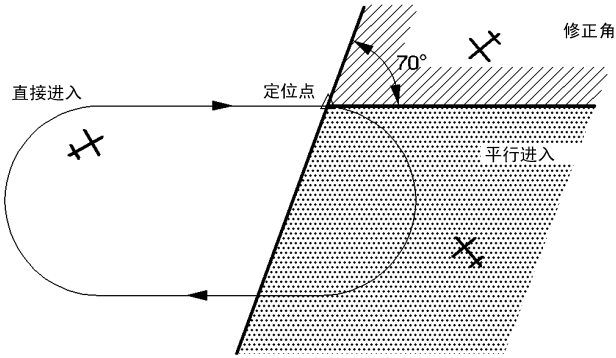
若飞行机组按压了靠近“恢复等待”旁的行选键，飞机将保持在等待航线中，此时再次显示“IMM EXIT(立即退出)”。

此后，每次飞机飞过等待定位点，系统都将按照再等待一圈来更新预测。

等待航线进入

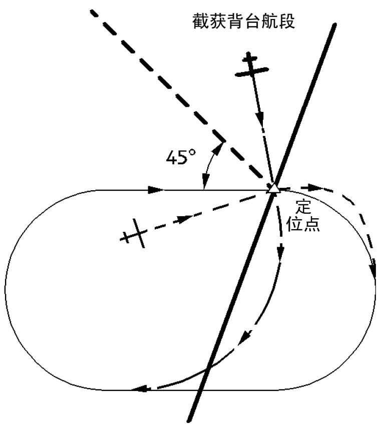
FMGS 提供三种等待航线进入方法:

1. 直接进入
2. 修正角进入
3. 平行进入



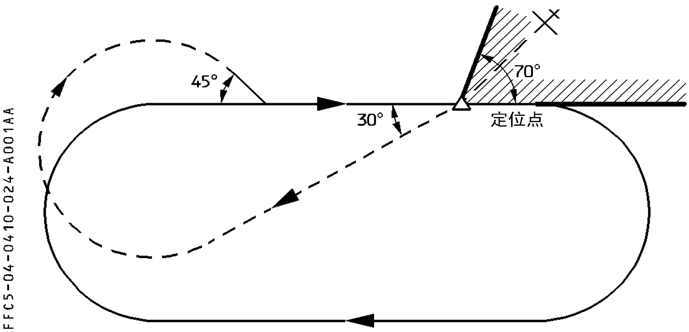
FFC5-04-0410-023-A001AA

1.直接进入

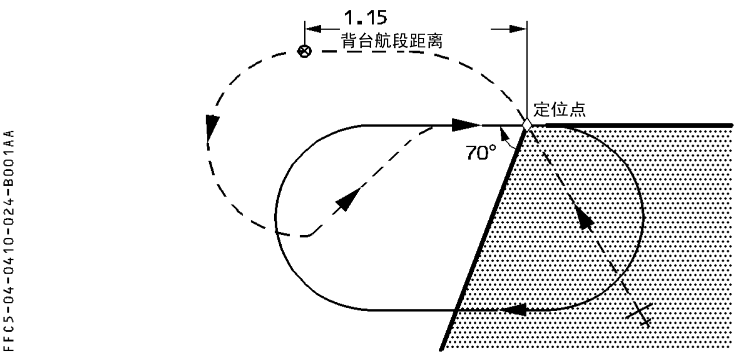


FFC5-04-0410-023-B001AA

2. 修正角进入

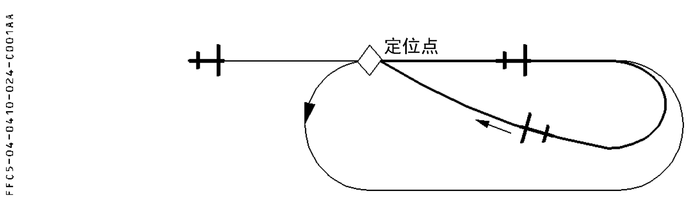


3. 平行进入



注：如飞机向等待定位点飞行的航段正好在修正角进入和平行进入的"界线"上，FMGC 可以计算并显示两者中的任何一种进入方法。飞行员应理解这一点，不要认为是 FMGC 出错。

如飞行计划中朝向等待进入定位点的航段的所在航迹彼此与等待航线向台航迹彼此相反，飞机将平行进入。

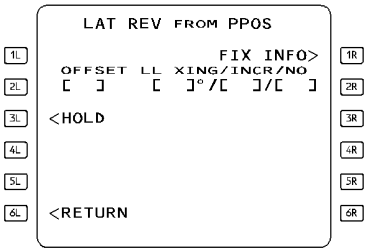


插入等待(带有人工终止的等待)的程序

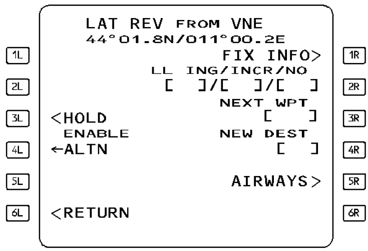
等待提示符号使飞行员能够在修正航路点或当前位置输入带有人工终止的等待航线（HM）。

飞行机组从当前位置（PPOS）或一个航路点的横向修正进入等待页面。

FFC5-04-0410-025-A001AA



在当前位置的横向修正



在一个航路点的横向修正

—选择当前位置(PPOS)或适当航路点的横向修正。

—按压等待提示, [3L]键。

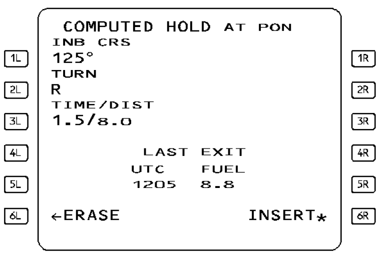
R 如适用，创造一个临时飞行计划，数据库中的等待被提交。

R 如数据库中的等待不可用，计算出的等待被提交。

—检查并修改 (若需要)等待数据。

—检查临时飞行计划并将其插入(若适用) 。

FFC5-04-0410-025-B001AA



删除等待(带有人工终止的等待)的程序

—按删除正常航路点的方法在飞行计划中直接清除等待。

偏 置

偏置允许飞行员在当前飞行计划中设定一个向左或向右的横向偏置。

插入后，飞机从当前位置(PPOS)平行偏离飞行计划，直到设定等待航线的第一个航路点（WPT）或跑道之前的最后一个航路点。

大多数情况下，偏置用于航路，因为执行的空中交通管制（ATC）许可或预计沿飞行计划航路避免坏天气。

从当前位置的横向修正进入。偏置可在 1 海里和 50 海里之间设定，增量为 1 海里。

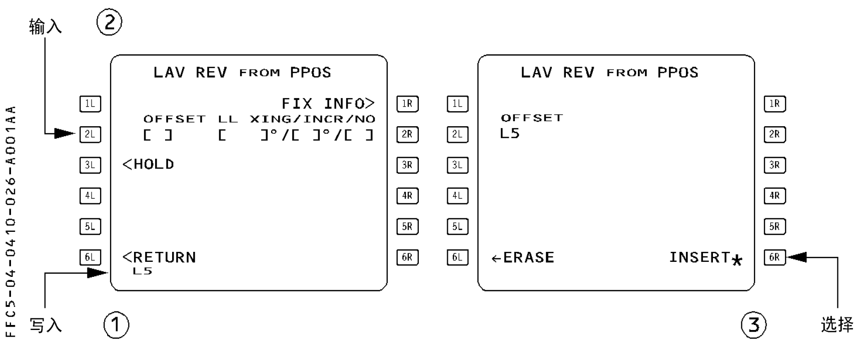
插入后，飞行计划页面的标题显示为 OFST（偏置）字样，在导航显示上偏置的飞行计划用绿色实线显示，原飞行计划用绿色虚线显示。

偏置可用以下方法清除：

－自动清除(等待航线，进近)

－使用清除（CLR）键人工清除。

注：如飞行员在飞机离“飞到点”太近时输入偏置，FMGS 可能拒绝接收。这种情况下MCDU 上显示“ENTRY OUT OF RANGE(输入超出范围)”。



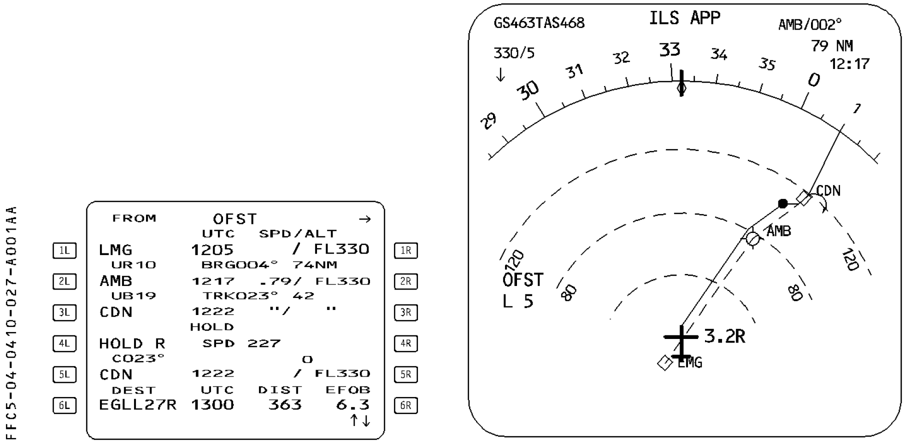
插入偏置

—在“飞当前位置”选择横向修正(**PPOS**)

—写入需要的偏置距离和方向(如 **L5** 或 **5L**)。

—按压**[2L]**将偏置输入到偏置区域。

—按压**[6R]**激活偏置。



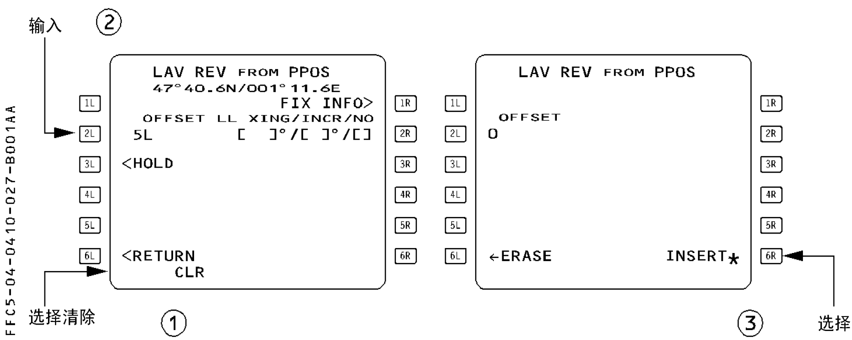
人工取消偏置

有两种正常方法可用于取消偏置：

- **1.** 选择直飞某航路点（例如下一航路点）
- **2.** 在“飞自点**(FROM WPT)**”选择横向修正**(LAT REV)**

—清除偏置区域。

—按压**[6R]**激活临时飞行计划**(**取消偏置**)**。



备降功能

备降功能(ALTERNATE FUNCTION)有两作用：

－检查、设定备降场并插入飞行计划。

－用执行备降(ENABLE ALTN)指令起动改航。

<u>检查和选择备降场</u>

数据库中可储存多个备降场，并指定某一目的地。飞行员选择公司航路(CO RTE)(或一个城市对)之后，计算机将优选的备降场与当前飞行计划串起来。

通过备降场页面可查阅备降场，如某个选择的备降场因天气或燃油原因不适用，可将另一备降场与当前飞行计划串联起来。

必要时，飞行员可将额外的备降场编入备降场清单。

备降(ALTERNATE)页面提供目的地与备降场之间的航迹和距离(航路距离或直线距离)，也提供燃油管理数据(额外燃油，假定相关机场为备降场)。这些数据将有助于飞行员在需要时改变优选备降场。

通过目的地横向修正页上的备降(ALTN)提示即可进入备降页面。备降场与目的地相联系。

将新备降场输入飞行计划

如优选备降场不合适，可按下列步骤重新选择：

－选择 MCDU 上的飞行计划键

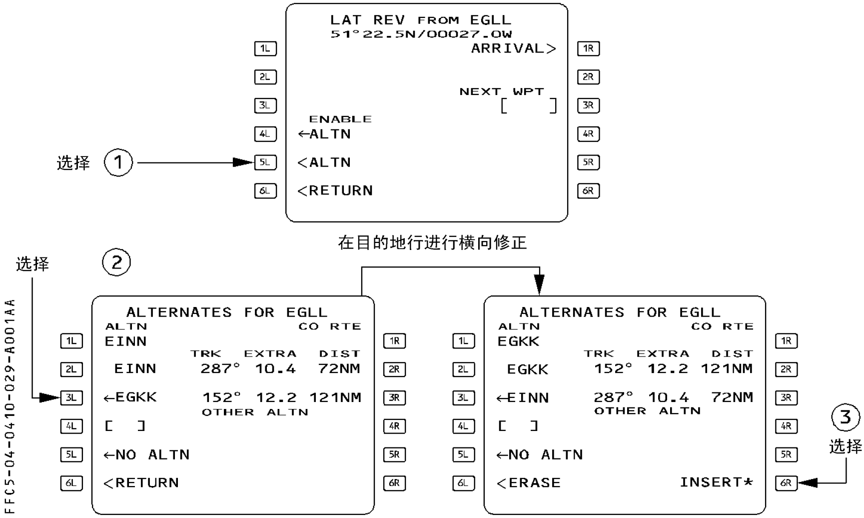
－在目的地行选择横向修正。

－选择备降场[5L]键。

－选择机场代码

－插入临时飞行计划

<u>注</u>：如天气和目的地机场条件许可，可选择“无备降场(NO ALTN)”。飞行计划燃油预测也将不考虑备降。



其它备降场的选择

去另一备降场的燃油管理信息，可选择“其它备降场(OTHER ALTN)”行得到。

—在目的地行选择横向修正。

—选择备降场提示符**[5L]**键。

—将该备降场的代码输入括号中。

- 如该机场不在数据库中，新跑道页面将自动出现。
- 如该机场在数据库中，并存有公司航路(CO RTE)，航路选择(ROUTE SELECTION)页面将自动出现。

—选择相应的航路或返回到备降场页面。

—如果需要可在括号中输入距离，将有额外燃油量**(XTRA)**和航迹**(TRK)**显示。

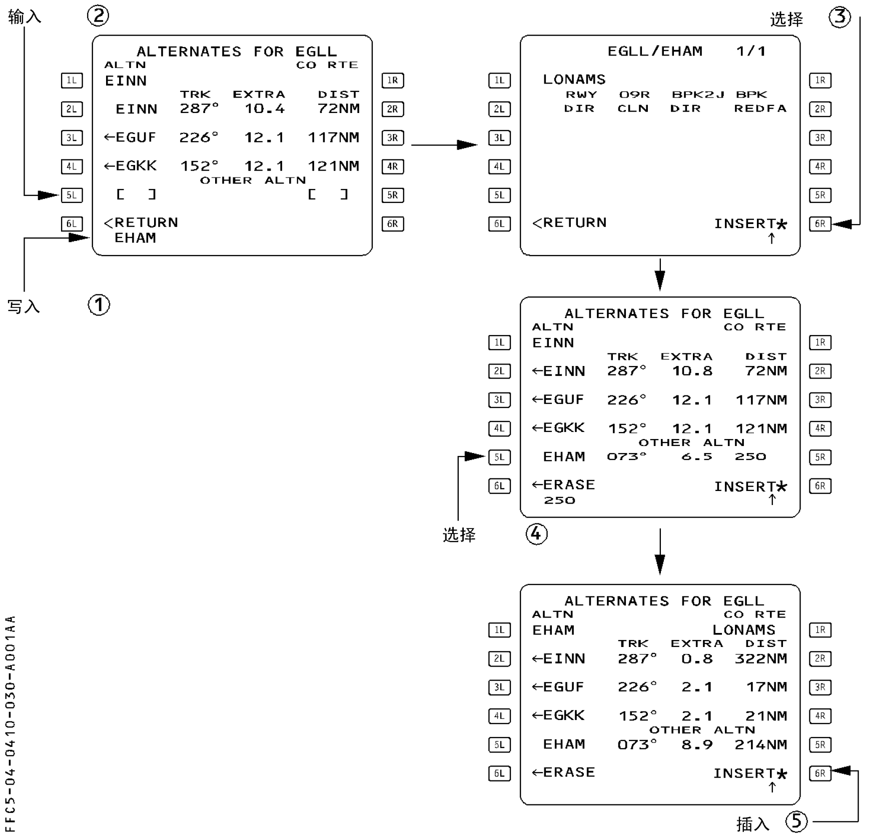
—如认为合适可将其它备降场选作主备降场。(额外燃油量和距离回到航路**(AIRWAY)**距离) 。

—如果你想它作为主备降场插入它。

注：—飞行员可重写其它备降场(OTHER ALTN)行。新输入的“其它备降场”然后代替原先的，原有的输入将消失。

—飞行员能选其它备降场(OTHER ALTN)作为主备降场(当前飞行计划)，代替原有清单中的备降场。

—如飞行员选择一个“其它备降场作为主备降场并通过输入新机场来覆盖书写”其它备降场，那么第一次的输入将保留为主备降场，而系统将记住第二个备降场。



飞行员可以在其它备降场行中输入距离。系统会计算这段距离的额外燃油和航迹。

备降场预测数据

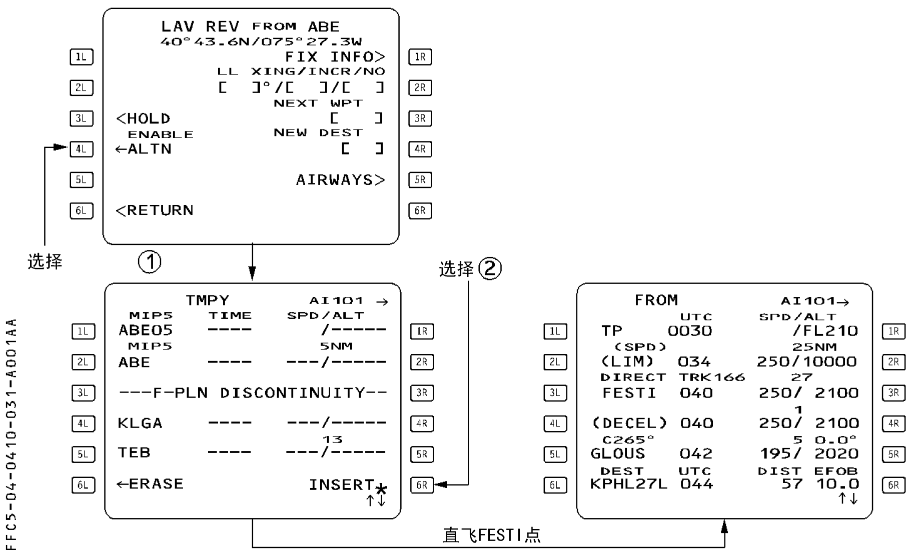
下列数据作为预测基础：

* 飞机重量为到达主目的地机场的着陆重量
* 航路距离少于 200 海里，飞行高度层为 FL220，超过此距离飞行高度层为 FL310
* 成本指数为 0
* 恒定高空风（如同在下降风页面备降区域输入的）。
* 恒定 ΔISA(与主目的地机场相同)
* 选择公司航路后使用航路距离，无公司航路时使用飞行员在其它备降区域人工输入的直飞距离。(仅用作初期预测)

启用备降

通过输入在修正航路点之后(带有飞行计划不连续)的备降飞行计划，飞行员可以改航。

根据当时的情况飞行员可以调整得到的飞行计划(使用“直飞”，或者增加或减少航路点)。



如何启用主备降场：

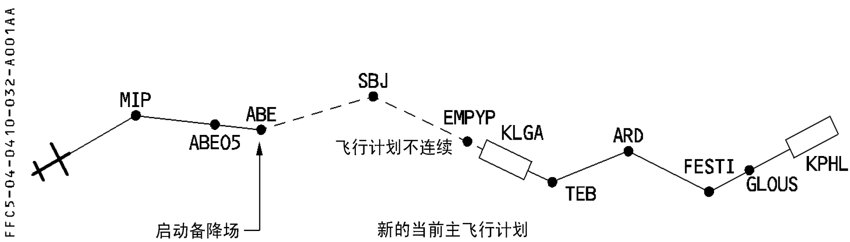
一在飞到点选择横向修正(或在另一个适当航路点)

一按压启用备降场键

一插入临时飞行计划

一在直飞输入某航路点并调整飞行计划。

一按需要调整性能页面上成本指数和进展页面上的预设巡航高度层(**CRZ FL)** 。



当在 ABE 点按压启用备降场时，在 ABE 和直到目的地之间产生飞行计划不连续，备降航路被连接到当前的飞行计划中。

直飞键(直飞功能)

飞行员用直飞功能建立从现在位置至现行飞行计划中任一航路点或任意航路点的直飞航段。
指定航路点可使用识别代码(如储存在数据库中)，或纬/经度、地点/方位/距离，或地点－方位/地点－方位输入。

注：如自动驾驶仪(AP)或飞行指引仪(FD)是在航向/航迹或航向道模式中，使用直飞(DIR TO)功能将接通导航模式。

通过直飞键可以得到 3 种功能：
－直飞功能确定了从当前位置到一个指定航路点的直飞航段。
　选择直飞的同时，接通 NAV 模式。
　当飞行员使用直飞，当前位置（PPOS）变成“来自”航路点并且当前的飞行计划把它显示为(T-P)（转弯点）。
－直飞/正切功能确定了沿着直飞航段的正切航路点。这些航路点是原来飞行计划中飞机位置和特定航路点之间的航路点在直飞航段上的投影。
　选择直飞/切台的同时，接通 NAV 模式。
－直飞/截获功能允许确定一个插入航路点的特定的径向线向台或背台。
　当前的飞机航迹用来计算与特定径向线截获点。
　在选择直飞/截获功能的同时，NAV 模式被待命。
ND 上将直飞航段显示为当前飞机位置和特定航路点之间的一个临时飞行计划。如果选择直飞/截获功能，当前飞机航迹和截获径向线之间的角度大于 160 度时，航段不会显示。

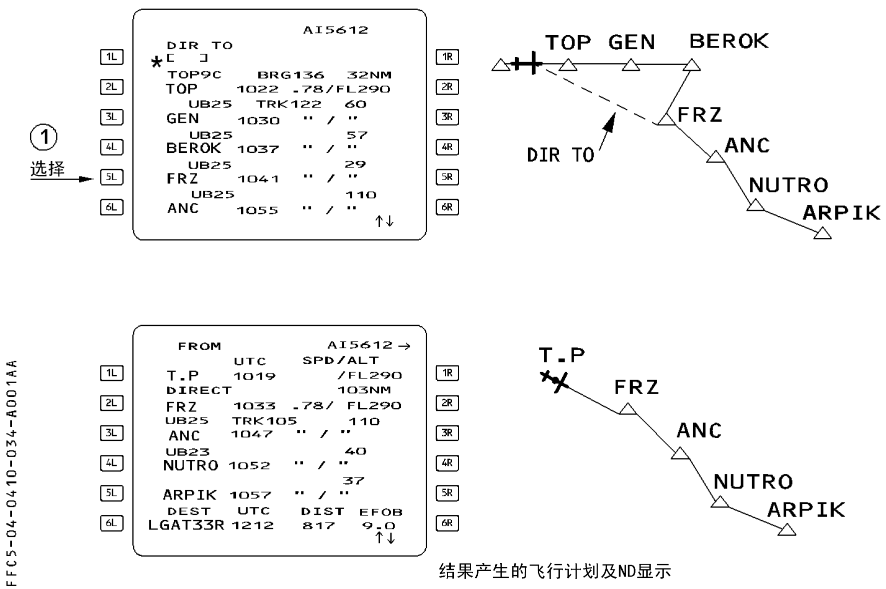
<u>直飞航路点的程序</u>

<u>情况 **1.** “飞到”点在飞行计划之中</u>

<u>例如</u>：直飞到 FRZ

－在 **MCDU** 上按压直飞**(DIR)**键。

－按压“**FRZ**”旁边的行选键



结果产生的飞行计划及ND显示

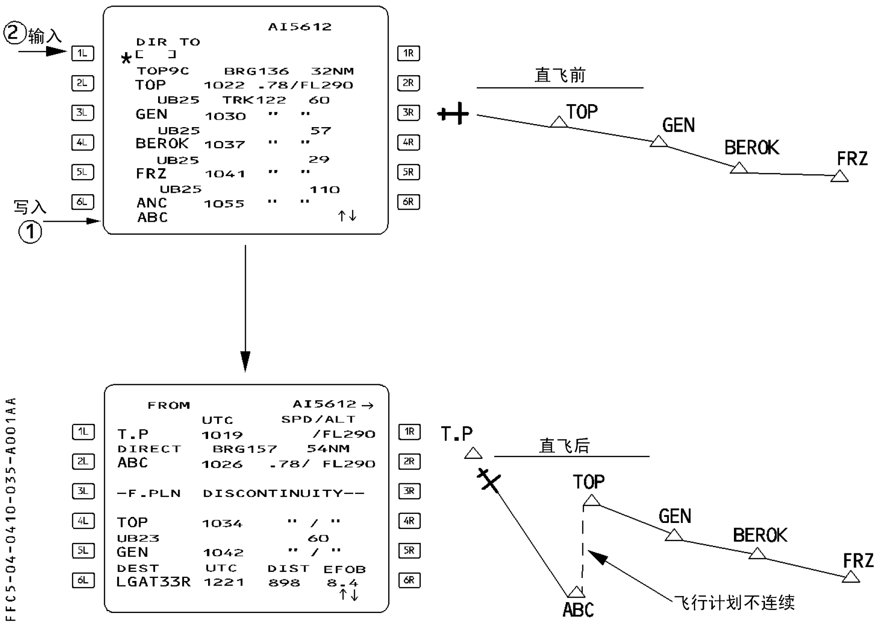
情况 2. “飞至”点不属飞行计划

R 例如：直飞 ABC（ABC 是标识符、AxxByyy 或 PBD 或 PBX）

—按压直飞(DIR)键。

—在草稿行写入航路点标识符(例如 ABC)。

—按压[1L]将“ABC”输入“直飞”行中。

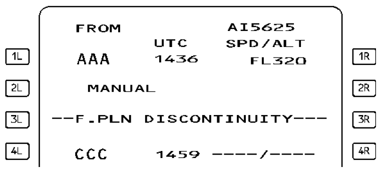


清除不属于新飞行计划的不连续和航路点。

使用直飞功能的特殊例子

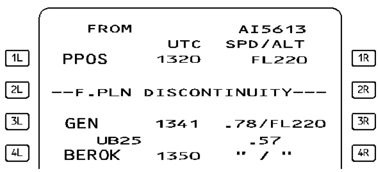
－如飞机正在人工航段上飞行(SID 或 STAR 的一部分)，飞行计划页面内将显示一个“飞行计划不连续(F-PLN DISCONTINUITY)”，在此之前是人工(MANUAL)字样(见下面)。
这些航段是没有被定义结束航路点的航向或航段。

FFC5-04-0410-036-A001AA



－当飞行员遇到飞行计划不连续，或发生较大重置时，飞行计划页面上将显示“当前位置－飞行计划不连续(PPOS－ F-PLN DISCONTINUITY)”。
横向和垂直计划管理制导都将失去。
自动驾驶仪或飞行指引仪将返回到基本的航向-垂直速度（或 TRK FPA）模式。预测仍可用，基于假定飞机从当前位置直飞下一航路点。

FFC5-04-0410-036-B001AA



－**在以上两种情形中，恢复标准飞行计划的唯一方法是直飞(DIR TO)某一个指定航路点。**

R *注：巡航期间，只要没有往巡航风页面插入或者取消来自 ACARS 或者*
R *ATSU(◁)的上传风的数据，那么直飞功能不可用。*

直飞/正切程序

举例：直飞/正切 BEROK

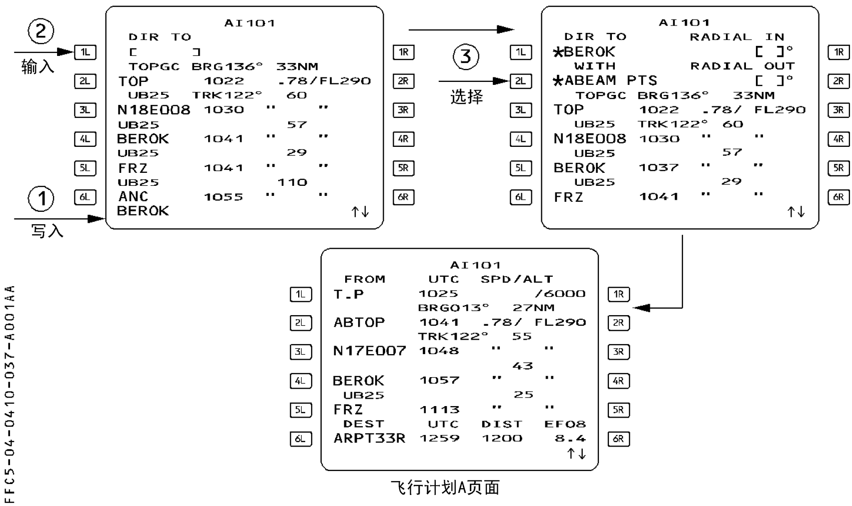
—按压 **MCDU** 上的直飞键。

—在草稿行上写入航路点标识符（示例：**BEROK**）。

—按压**[1 L]**以便在直飞行输入航路点。

—选择正切点功能

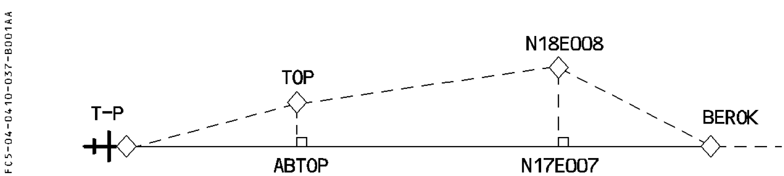
显示返回飞行计划 A 页面。



飞行计划A页面

注：1.如果在直飞航段上投射的两个航路点之间有最初飞行计划的不连续，那么直飞航段上的相关正切点之间的不连续会消失。

2.如果飞行员输入一个经/纬度类型的基准航路点，系统按照其重新计算的坐标重新命名正切点（只有度数）。



<u>直飞/截获程序</u>

－按压直飞键。

－在草稿行上写入航路点标识符。

－按压**[1L]**以便在直飞行输入航路点。
MCDU 在[1R]和[2R]行中显示航路点向台和背台径向线的功能。
如果航路点属于飞行计划，系统将飞行计划的航迹显示为预设的向台径向线。机组可以进行修改。

－在草稿行中写入所需的向台或背台径向线。

－按压**[1R]**或**[2R]**键，在所需行中输入径向线。
在 ND 上以琥珀色虚线显示输入的径向线：飞行员仍可以修改。

－按压**[1R]**或**[2R]**键以确定直飞/截获选择。
此显示返回飞行计划 A 页面，并且系统待命 NAV 模式，并且接通航向模式。FROM（来自）航路点是在选择直飞/截获时的飞机位置。MCDU 将它显示为向台或背台。

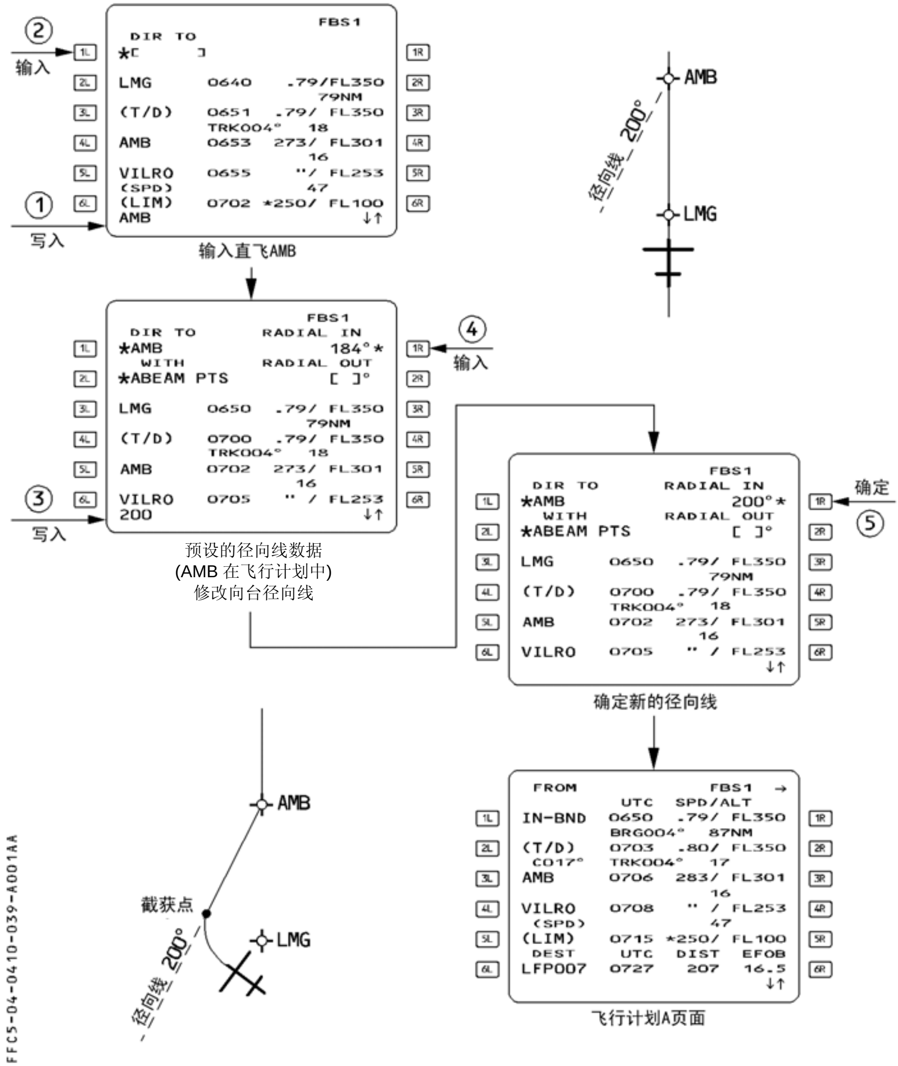
<u>注</u>：1.如果航路点不属于飞行计划，系统将 DIR TO/INTERCEPT（直飞/截获）航段连接到这个航路点，并且在这个航路点之后插入一不连续。

2.直飞/截获取消所有的有效偏置。

3.如果当前的自动驾驶仪/飞行指引仪横向模式是航向或航迹，NAV 待命。
如果接通了 NAV 模式，NAV 待命。必须使用飞行控制组件的航向或航迹模式来引导飞机。
如果截获角度小于 120 度，ND 上显示一个截获点。系统持续更新以反映与截获径向线相关的当前飞机航迹和位置。当到达截获点时，NAV 模式接通。

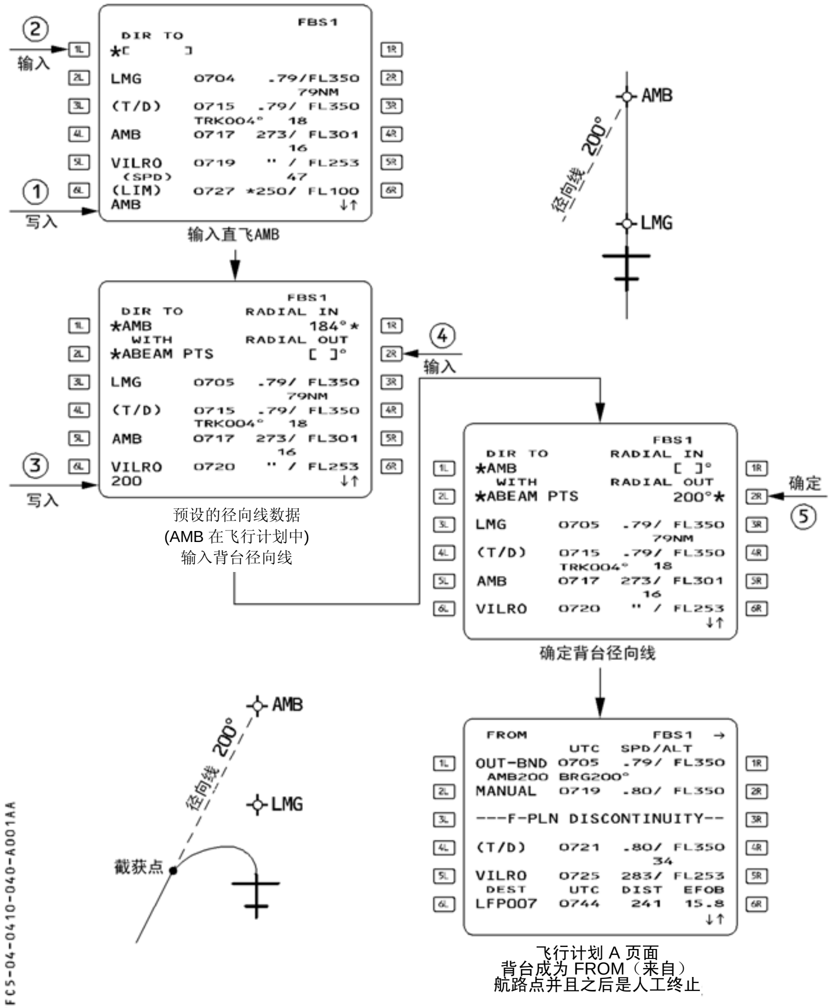
举例：向台径向线

R 直飞 AMB-径向线 200 度向台



举例：背台径向线

R 直飞 AMB-径向线 200 度背台



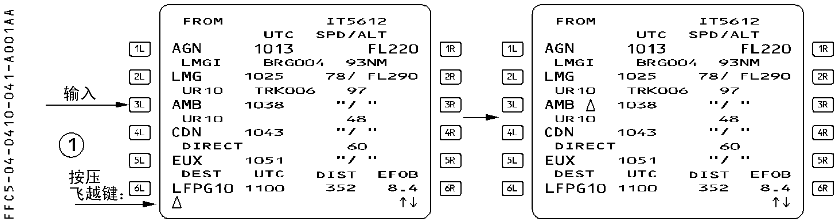
飞越(OVFY) 键

飞越键用于使飞行管理制导计算机飞越某一特定航路点或导航台。为了使用飞越键。

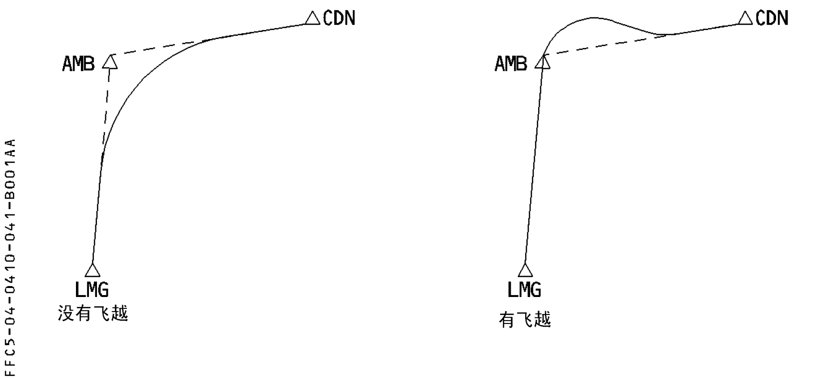
一按压“飞越(OVFY)”键。

草稿行出现“△”符号。

一按压需要飞越的航路点附近的行选键，将其插入。在这个例子中为[3L]。



飞行员不能取消飞越程序。如不再需要飞越你插入的航路点，可视情况使用直飞(DIR TO)至下一航路点或使用航向模式。

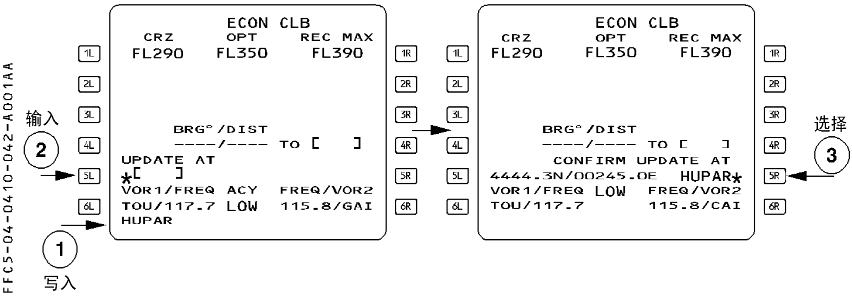


飞越功能使你飞越通过某特定航路点，然后再将飞机返回大圆航迹。

位置更新

飞行员通过进展页面(PROG)上的“位置更新(UPDATE AT)”功能可在对 FMGS 计算的位置（FM 位置及偏移）进行人工更改。

使用此功能时应特别小心:在到达一个指定的位置时，系统依据飞行员的估算，这可能是不准确的。



—在草稿行中写入想要更新处的导航台 (或航路点或机场) 代码，或坐标或 **PBD**（地点方位距离）或 **PB/PB**（地点方位/地点方位）。

—按压行选键**[5L]**将代码输入“位置更新**(UPDATE AT)**”行。该点的坐标及其识别代码**(**若不在数据库中，则出现“**ENTRY**”字样**)**将出现在该行。

—当你估计飞机正在该位置点时，按压行选键**[5R]**起动更新。

注：完成位置更新之后，系统会将估计位置误差的计算重新起始。这样可能会导致“导航精度降级(NAV ACCUR DOWNGRAD)”或“导航精度升级 (NAV ACCUR UPGRAD)”信息出现。

如“位置更新(UPDATE AT)”使用不当，将破坏 FM 位置。

－在无线电导航覆盖好的区域：

• 如果更新的误差小，随后无线电位置更新将修正 FM 位置。

• 如果更新的误差大，FM 将不接受无线电位置更新，因为它在内部的“合理性测试”中拒收多个导航台。因此 FM 位置就只能是混合惯性基准系统位置，由更新时确定的位置偏差来修正，而且误差将保留。

－在无线电导航覆盖不好的区域，无线电位置更新不可用，如果 FM 位置不正确，将在进行新的人工位置更新之前保持不正确。

－因此，飞行员仅限在重大位置问题时使用“位置更新”。

例如：

• 在地面时，导航显示中不出现飞行计划，且选择了弧圈/罗盘导航模式。

• 如出现“检查飞机位置(CHECK A/C POSITION)”而且位置监控页面指示有明显的位置不一致。

• MCDU 上出现“CHECK IRS/FM POSITION（检查 IRS/FM 位置）”信息。

• ECAM 上出现“FM/IR POSITION DISAGREE（FM/IR 位置不一致）”信息。

⊲当 GPS 主用工作时，FM 位置总是向 GPS 位置收敛，速率取决于飞机的高度。因此，当 GPS 主用工作时，不精确的“位置更新”将对 FM 位置产生暂时的影响。

概 述

垂直修正功能可用于飞行员修改飞行计划的以下部分：

一速度限制

一速度和高度强制

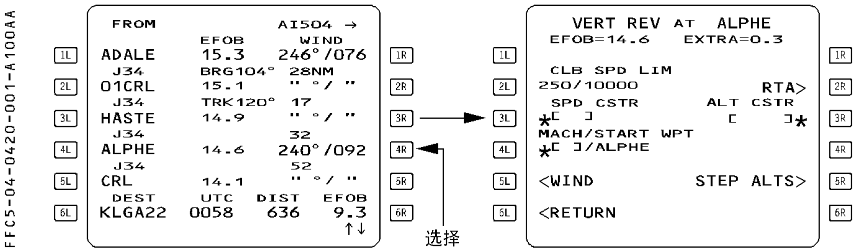
一时间强制

一风

一阶梯爬或阶梯下降

一恒定马赫数航段

飞行员按压飞行计划 A 或 B 页的右行选键选择这些功能。



注：章节（4.04.20）只说明以下三个功能：风、时间强制和恒定马赫数航段。

其它垂直修正功能见下一章（4.05）。

所需到达时间（RTA）

概述

所需到达时间（RTA）是指必须符合横向飞行计划上一个特定航路点的时间要求，包括目的地但是不包括起飞机场和来自（FROM）航路点。当预测适用时，时间强制数据被一个相关航路点的预测时间所代替，由一个星号（*）以突出：

－如果预测符合所需到达时间，星号（*）为洋红色

－如果预测不符合所需到达时间，星号（*）为琥珀色。

ND 上没有提供特定的符号。

按照清除其它任何强制的相同方法清除一个时间强制。如果自动删除一个时间强制，MCDU 上显示一条“RTA DELETED（删除所需到达时间）”的信息。

输入一个所需到达时间

－在 **MCDU** 上选择飞行计划键

－在修正航路点上选择垂直修正

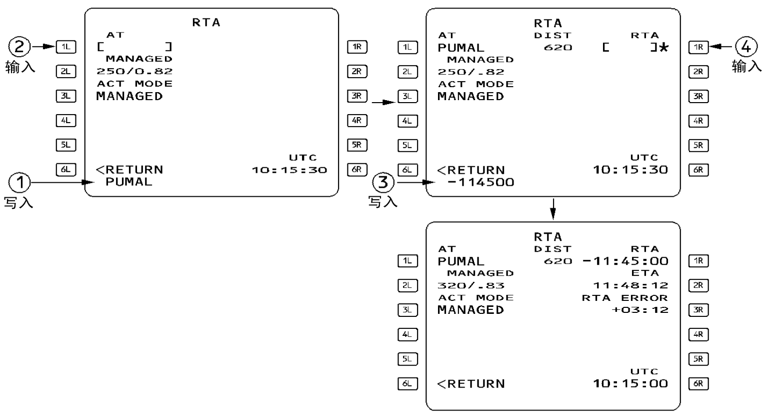
－选择 **RTA** 提示符（**2R** 键）

MCDU 显示 RTA（所需到达时间）页面。

－写入航路点的标识符，必须在这个标识符上确定时间强制

－把它输入 **1L** 行

RTA 提示符和距离指示出现。



FFC5-04-0420-002-A100AA

－写入所需到达时间
格式是 HHMMSS（不必输入秒）

－把它输入 **1R** 行中

－如果符合所输入的强制，检查 **2R** 和 **3R** 行。

风-温度-QNH

概述

为了接收最佳的预测，飞行员必须输入不同阶段和巡航阶段各个航路点的风和温度的数值。
系统使用一个与在起始 A 页面中输入的对流层相关的，来给定高度的温度数据来优化温度剖面。

起始飞行计划期间输入航段风和温度

航段风是一个从起飞机场到目的地机场的平均风量。飞行员可以在发动机起动之前在起始 B 页面上输入这个风。这个数据通常由航空公司的运行部门在计算机化的飞行计划进行确定。
飞行管理制导系统不会考虑备降场预测的航段风。
只要没有在爬升，巡航和下降风页面输入风，就可以使用航段风。
当飞行员输入爬升风，巡航风或下降风时，飞行管理制导系统忽略航段风。

－按压 **INIT**（起始）键

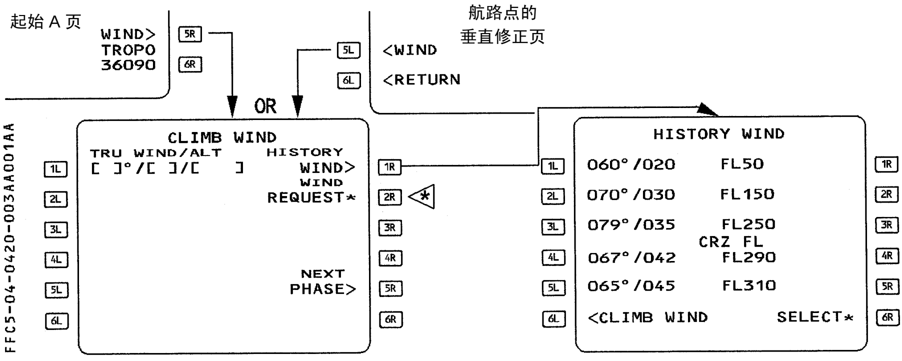
－插入巡航飞行高度层的温度

－在起始 **B** 页面插入航段风
航段风被确定为顶风风量（HDXX，XXHD 或-XX），或者为一个顺风（TLXX，XXTL 或+XX）。
飞行管理制导系统使用航段风来计算初始的性能，时间和燃油预测。

－检查飞行计划 **B** 页面上的预测。
－对于备用飞行计划而言，可在 DES WIND（下降风）页面上输入备用巡航高度层的平均风。

注：可通过 ACARS（◁）系统自动接收（和插入）风。（参见 4.04.40）

爬升、巡航或下降风被输入后，系统不再使用航段风。温度和风被输入后，FMS 便计算 ISA 剖面，而且 P-PLN B 页面也将显示预报风剖面（线性内推和繁增）。



起始飞行计划期间输入风和温度

当完成起始 A 页面并且一旦风和巡航飞行高度层的温度预测可用，如果有很大的差异，飞行员可以按压风的提示符来输入这些数据。

可以使用 NEXT PHASE（下一阶段）和 PREV PHASE（前一阶段）键进入不同的风的页面。可以滑动巡航风页面得到不同航路点的巡航风。

飞行员可以按照下列程序输入风的数据：

－爬升阶段；方法是在爬升风页面插入历史风（HISTORY WIND）（在最后的下降期间记录的）数据或者插入风的数据（最多 5 个高度）。

－巡航阶段；方法是在巡航风页面的各个巡航航路点上插入风的数据（最多 4 个飞行高度层）。4 个高度层对于所有的巡航航路点是相同的。飞行员可以在这个页面上输入每个航路点和目的地机场的温度。

－下降阶段；方法是在下降风页面中插入风的数据（最多 5 个飞行高度层/高度）。

－备降飞行计划，可以在下降风页面中输入一个到备降场的巡航飞行高度层的平均风数据。

注：通过 ACARS 系统自动接收（和插入）风的数据（参阅 4.04.40）。

输入爬升后，巡航或者下降风，系统忽略航段风。

插入了温度和风后，飞行管理制导系统计算 ISA（国际标准大气）剖面并且飞行计划 B 页面显示预测风的剖面（通过线性内推和派生的方法）。

风输入的规则

当在一个空的行中输入风时，必须同时输入风向/风速/高度（或飞行高度层）。每个括号里一个输入值。
覆盖书写的风值会取消以前的风值。
可以清除输入的风的数据，此行则恢复到空括号。不能清除派生的风。
在目前的高度上输入一个新的高度会代替所有巡航航路点的当前高度。对于所有巡航航路点，在被覆盖重写的高度上输入的任何风的数据都会失效。

输入历史风（飞行计划起始）

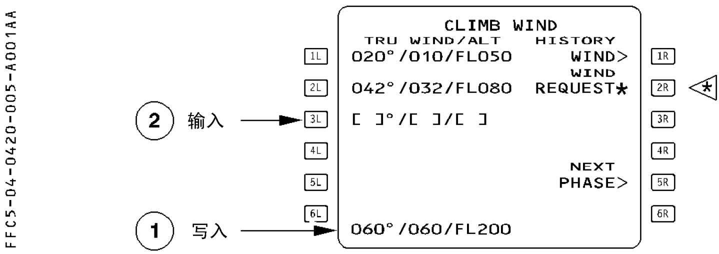
飞行员可插入历史风，但不能修改此页。
若方便的话，按压（6R）提示符进行插入。插入后，[6R]提示被抑制，但页面仍然显示风值，以提供信息。

输入爬升风（飞行计划起始）

若历史风不方便。

－从起始 **A** 页或垂直修正（**VERT REV**）页选择爬升风（**CLIMB WIND**）页。

—在草稿行内写入新的风值并输入（**ENTER**）。



在爬升，巡航和下降风页面中输入的风始终都是以真北为基准。

性能进近页面上输入的塔台风以磁方向为基准。

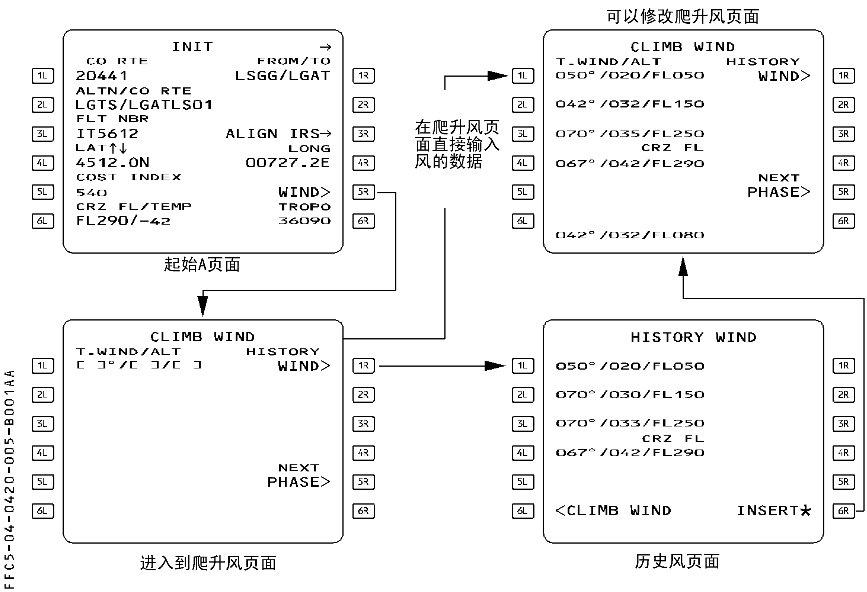
飞行员可以在高度行中输入“GRND（地面）”，用于目的地机场风。

当爬升阶段工作时，爬升风（CLIMB WIND）不能修改。

在爬升阶段转换时，风数据的颜色从蓝色变成绿色，任何试图对风的修改都会触发信息“NOT ALLOWED（不允许）”。

系统外推出所有较高高度层的最大风的输入。

系统在两个输入的高度层之间内插出风的数据。



输入巡航风和温度

在起始飞行计划时，巡航风页面显示所有带着空括号的巡航航路点。在空中，只会显示下游航径的航路点。

－选择航路点的垂直修正页。

－按压风提示符。

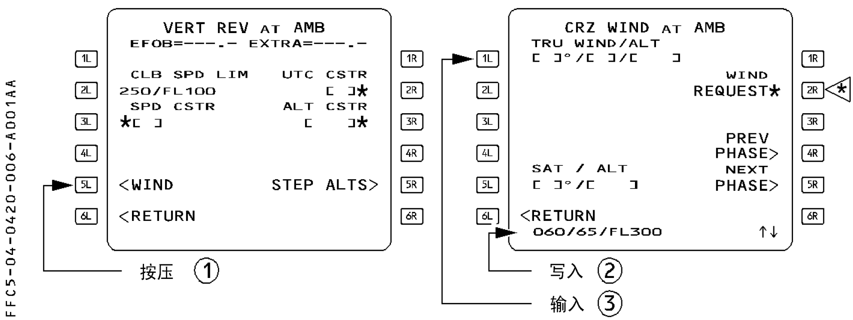
－选择下阶段。

－滑动，直到显示相关的航路点。

－在草稿行写入并输入新的温度数据。

－在草稿行写入并输入新的风数据。

可通过 ACARS 页输入风和温度。若安装有 ACARS， 参阅 4.04.40。



若预计有重大的差异（风的数据大于 30 海里/小时或 30 度并且温度大于 5 摄氏度），机组将在空中修改输入的风和温度。

系统派生出飞行员（或者 ACARS）输入的风的数据的下游航径，直到一个在相同高度层输入了不同温度或者风的航路点，或者直到最后一个巡航航路点。

按照下列程序确定一个航路点的预测风：

－如果一个航路点的预测高度符合在巡航风页面中确定的高度，预报风是对应于显示在巡航风页面的那个航路点上，所输入或者派生的风。

－如果预测的高度位于巡航风页面中输入的两个高度之间，风向和风速被线性内推。

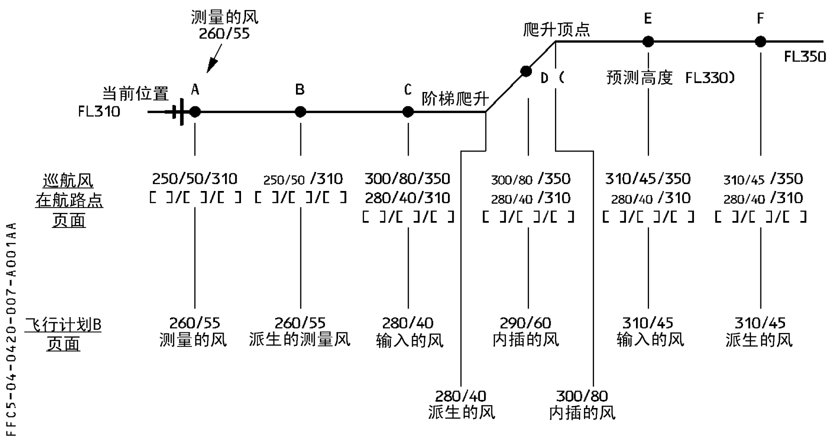
－如果预测高度高于或者低于这一组巡航高度，预报风是一个常数，是这个点巡航风页面上显示的最高（或者最低）高度上所输入的或者派生的风的外推值。

在飞行中，飞行管理制导系统最远考虑到飞机前方 200 海里处实际测量的风以一直更新风的剖面。这个更新的风的剖面用来计算预测和性能数据，但是不向机组显示。

巡航风页面以蓝色小字体显示派生的数据，飞行员（或者 ACARS）的输入以蓝色大字体显示。

注：巡航风页面仅仅显示 ACARS 或机组输入的数据。它绝对不会显示计算后或者派生后的数据（仅飞行计划 B 页面）。

示例：



输入风对最佳飞行高度层的影响

最佳飞行高度层的计算考虑在不同高度（在正常情况下，在不同巡航飞行高度层）上输入的风。

在相应的巡航飞行高度层飞行时，进展页面建议的最佳飞行高度层可能受到在之前巡航飞行高度层输入的风的影响；这些风将自动扩散派生，并且可能与实际风有明显的偏差。

我们建议以下程序：如果在较低高度派生得出的风与实际的风有显著的偏差，在这些高度上输入风；或者如果不可用，在当前的巡航飞行高度层测量的风。

输入下降风

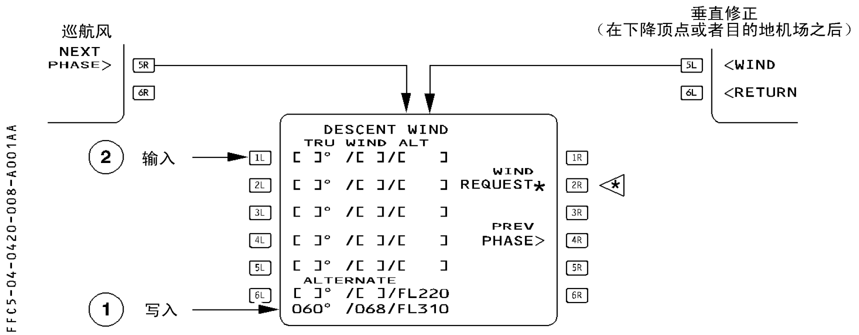
R 飞行员可以在五个不同的高度层或高度上各输入一个风值。这些风数据用于计算下降剖面和预测。

从垂直修正页面或者巡航风页面中：

－按压 **WIND** 提示。

－选择下降风页。

－最多输入五个不同的“风/高度”。

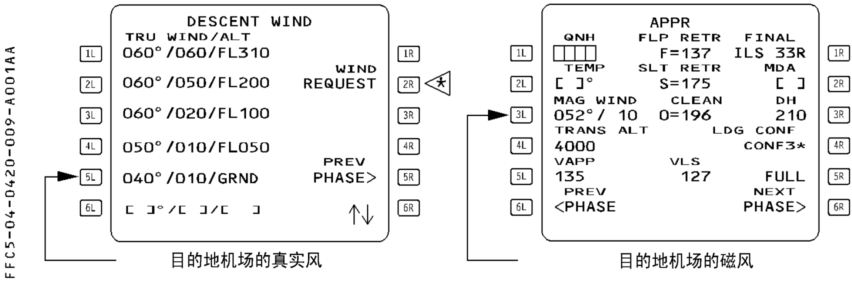


输入风时，格式为真风向/风速/飞行高度层或高度（英尺）。

若机组在高度行内输入“GRND（地面）”，则系统将使用相关的风作为目的地的风。

下降剖面以及性能进近页内输入的塔台风被修正。

（如果机场是以磁北为基准的，风向将修正磁偏差）。



输入风以后，飞行计划 B 页面利用人工输入内插得到的数据来显示所有下降航路点的预测风剖面。当下降、进近或复飞阶段工作时，下降风不能被修改。在下降阶段过渡时，风数据从蓝色转为绿色，任何进行修改的尝试都会触发信息“NOT ALLOWED（不允许）”。

<u>输入备降风</u>

R 备降风在下降风（DESCENT WIND）页输入。若备降风未被定义，预测
R 按照默认为零的风值计算。备降风可以在任何时间修改。另外，备用巡航
R （ALTN CRZ）高度层默认为：
R —FL220，如果备用飞行计划（ALTN F-PLN）少于 200 海里。
R —FL310，如果备用飞行计划（ALTN F-PLN）大于或等于 200 海里。

备降风剖面如下：

－备降爬升风 ：下降风页面中输入的备降巡航风和在性能进近页面中输入的主目的地机场风之间的平均风。

－备降巡航风 ：如果在下降风页面中没有输入备降风，考虑主目的地机场（性能进近页面中输入）的风。
如果飞行机组没有输入，则假设风值为零。

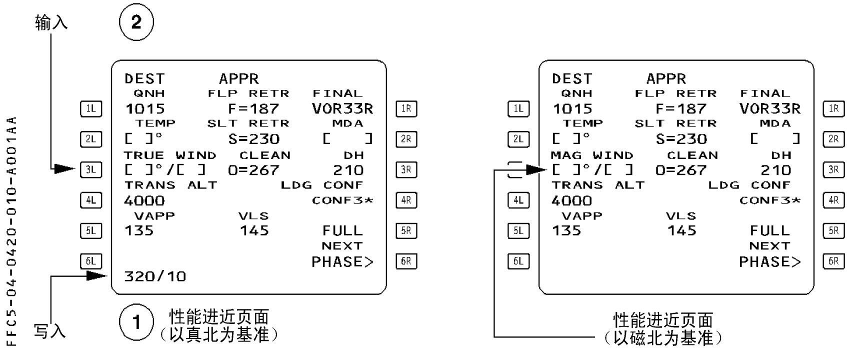
－备降下降风 ：备降巡航风和 FL 100 风之间的平均风。
FL 100 的风=备降巡航飞行高度层的风和备降场静风之间的内插。

输入进近风温度和 QNH

目的地的风在性能进近（PERF APPR）页的 3L 行中输入。若机场以磁北为基准，性能进近页面显示磁风。如果机场以真北为基准，性能进近页面显示真实风。

输入的风被复制到下降风页面的真实风基准在地面高度（GRND）和在目的地机场的飞行计划 B 页面。下降风（DESCENT WIND）页的地面输入也是同样的情况，被自动复制到飞行计划（F-PLN）B 页面和性能进近（PERF APPR）页面（磁方向或者真方向，取决机场的基准）。

在下降、进近及复飞阶段可修改此风。



— 在 **MCDU** 上选择性能（**PERF**）键

— 按压下阶段（**NEXT PHASE**）键（**6R**）

— 写入 **QNH** 和温度并且输入。

— 在草稿行写入地面风（磁方向或者真方向，取决于机场基准）并且输入。

注：— 每次输入风后，下降剖面被重新计算，因此，建议一次输入所有的风、温度和 QNH，以尽量缩短重新计算的时间。

恒定的马赫数航段

概述

飞行员可以在垂直修正页面中输入一个恒定马赫数阶段的起始点和结束点及其相关的马赫数。
在工作的飞行计划中只能确定一个恒定的马赫数航段，并且在第二飞行计划中只能确定一个阶段。在备降场飞行计划中不能确定任何恒定的马赫数航段。

输入一个恒定的马赫数航段

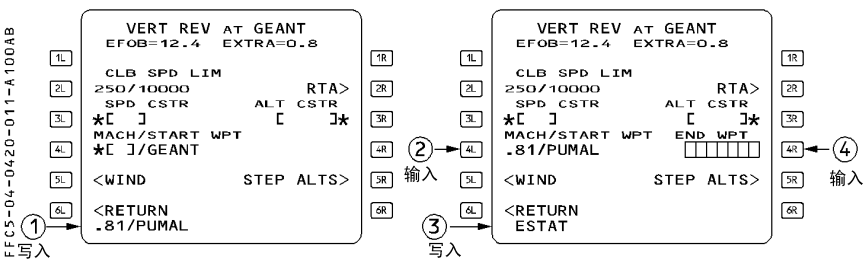
－选择 **MCDU** 上的飞行计划键。

－选择一个航路点的垂直修正。
(不包括目的地机场和备降场飞行计划航路点)。

－写入马赫数/起始航路点对。
R 只输入马赫数或者航路点是可能的。但是，对于第一次的输入，必须输入一个马赫数。
航路点必须位于飞机前方并且是巡航的一部分。

－在 **4L** 行输入此数据
4R 行显示结束航路点的提示符。

R



－写入结束航路点
结束航路点必须是巡航的一部分。

－在 **4R** 行中输入此数据

气压基准设定的影响

概述

电子仪表系统(EIS)中的气压基准选择旋钮允许飞行员使用标准气压基准值(STD)，海平面大气压力（QNH），或者机场标高的大气压力（QFE 选项）进行气压表的设定。

选定的气压值显示在电子飞行仪表系统(EFIS)控制面板上的基准气压窗内和主飞行显示(PFD)中高度刻度的下方。

气压调定值被用作 PFD 高度指示和 PFD 目标高度的基准。在飞行中还将影响 MCDU 上的预测高度和下降轨迹计算。

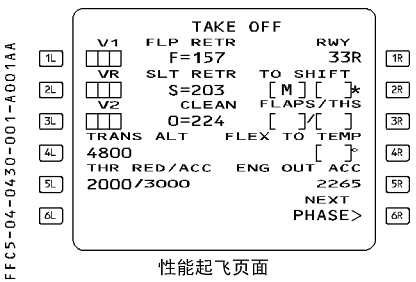
MCDU 高度预测

FMGS 根据横向和垂直飞行计划中的数据预测飞行计划中每一个航路点上的高度。

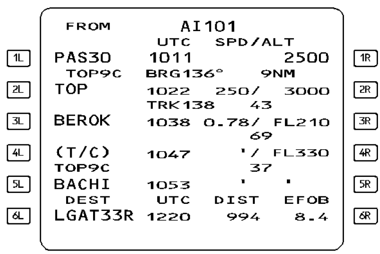
在地面

在过渡高度以下，各航路点的预测高度用高于平均海平面（AMSL）的英尺数表示，如在过渡高度以上，则用飞行高度层表示。强制高度也按同样的规则显示(英尺或飞行高度层)。

预测高度等于机场标高加上在相应模式(爬升或下降)中到达各航路点时必须到达的高度。



性能起飞页面



飞行计划A页面

飞行中

预测高度等于飞机当时的高度(相对于气压值调定)加上(或者减去)飞机在相应模式(爬升或下降)到达各航路点时必须达到的高度。

－爬升中：

位于或者低于过渡高度时，高度预测和强制以高于平均海平面（AMSL）的英尺表示，在过渡高度以上，则用飞行高度层表示。

举例：过渡高度为 5000 英尺，飞行员插入高度强制 8000 英尺之后，在

R MCDU F-PLN A 页面上将显示成 FL80。

－下降中：

如在电子仪表系统(EIS)控制面板上选择了标准气压值(STD)，在过渡高度层以上的高度预测和强制将用飞行高度层表示。在过渡高度层以下则用高于平均海平面(AMSL)的高度表示。

如在电子仪表系统(EIS)控制面板上选择了海平面压力（QNH）或机场标高压力（QFE 选项），高度预测和强制将用高于平均海平面的高度表示，而不考虑过渡高度。

举例：过渡高度层为 FL50，飞行员在下降剖面上插入高度强制 8000 英

R 尺之后，在选择标准气压 STD 时，MCDU F-PLN A 页面显示为 FL80，如选择了“QNH”或“QFE”则显示为 8000 英尺。

PFD 上的目标高度

PFD 上的目标高度可以是：

－FCU 上选择的高度，或

－飞行管理的高度强制，如果接通爬升模式或者下降模式，预测到达 FCU 选择的高度之前将在强制高度上改平飞使强制达到。

PFD 上的目标高度与气压值调定有关：

－如选择了标准气压 STD，目标高度将是飞行高度层。

－如选择了“QNH”或“QFE”，目标高度则为高度或高。

飞机相应地平飞。

注：如在高度截获(ALT*)或高度强制截获*(ALT CST*)期间改变气压值调定，可能会因为当前高度值的变化而穿过目标高度。但 ALT*和 ALT CST*模式能使飞机重新回到 FCU 调定的高度上。*

*一般来说，应避免在 ALT*或 ALT CST*模式下改变气压值调定。*

对装有 QFE(机场标高压力)插件程序的飞机的说明

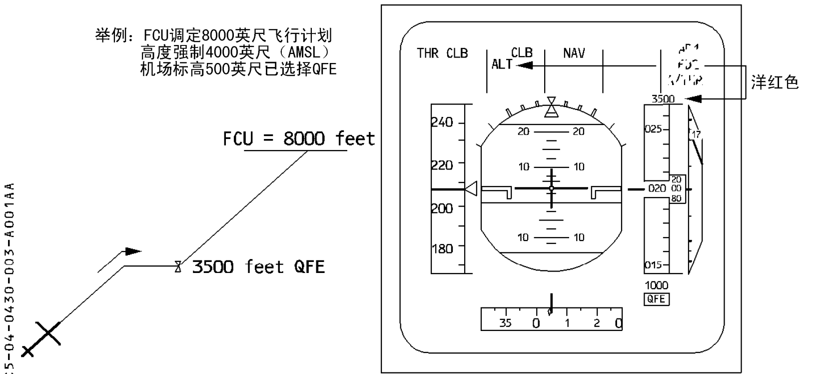
如果在电子飞行仪表(EFIS)控制面板选择 QFE：

－MCDU 预测将遵循基本规则(过渡高度层以下为高于平均海平面的高度，过渡高度层以上为飞行高度层 FL)。

－在 MCDU 上的高度强制也将遵循基本原则。

－PFD 上的目标高度将以 QFE 为基准：

- 如目标高度在 FCU 上调定，飞机将在相应的场压高度上改平飞。
- 如目标高度是强制高度，在 PFD 上显示的目标高度将自动调定到经过机场标高修正后的强制高度值。



PFD显示

R 程序

a) 在离场和进场程序中的高度强制应设定在导航数据库中，或由飞行员在 MCDU 上设定：
－在过渡高度以下用高于平均海平面(AMSL)的高度表示。
－在过渡高度以上用飞行高度层 FL 表示。
如果在过渡高度以上一个高度强制在离场程序中被定义为一个高度(高于平均海平面)，飞行员必须将其转换为 STD。因为当选择标准气压调定时，它将被系统或制导看作飞行高度层。

b) 在爬升中，当到达过渡高度时，必须在两边的电子飞行仪表控制面板上同时将气压值从 QNH(或 QFE)转换到 STD。
所有的 MCDU 高度预测及高度强制以及 PFD 上的目标高度将被显示为飞行高度层。

c) 在下降中，当 ATC 指挥你下降到过渡高度以下时，可在两边的电子飞行仪表控制面板(EFIS)上同时选择 QNH(或 QFE)。
此后所有的 MCDU 高度预测和强制以及 PFD 显示的目标高度都将以高于平均海平面的高度（AMSL）为基准。

有意空白

清除键(清除功能)

清除草稿行的数据或信息

单次轻按，按压“清除(CLR)”键，可抹除草稿行中的最后一个字母或数字。
将清除键按住 3 秒钟以上，将抹去草稿行中的所有数据。
按动清除键时如草稿行已是空白，则显示“清除(CLR)”字样。

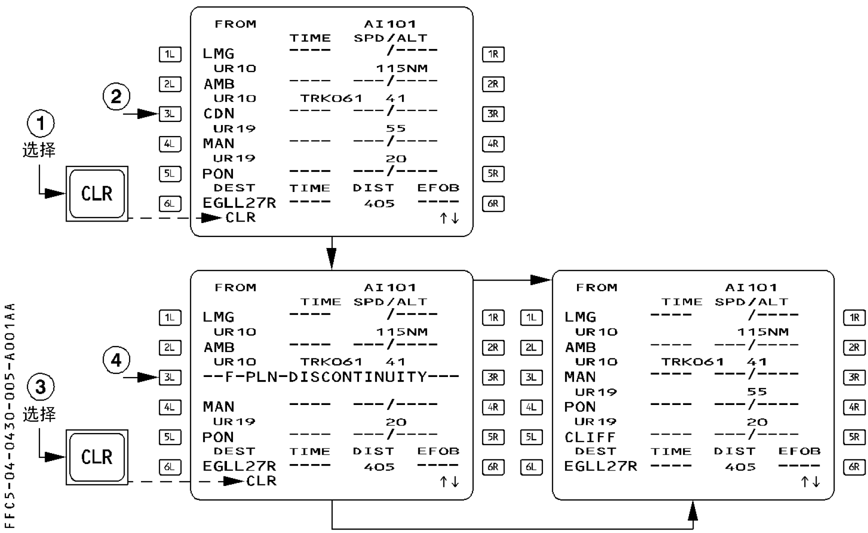
清除数据行

从空的草稿行开始，按压清除键，此时草稿行中显示 CLR，然后再选择希望清除的行（例如 3L）。

－你不能清除所有的数据行：
  • 如某数据域有预设值或 FMGC 计算值，清除后将返回到此值。
  • 预设值不能被清除。

－在飞行计划 A 页中清除强制，相关航路点上的速度强制和高度强制将一同被取消。

－如你清除数据行是飞行计划(主或辅助)中的一个航路点，你将航路点从飞行计划中清除并将出现飞行计划不连续。用同样方法也可清除不连续。



发动机失效

如果 FMGS 探测到发动机失效，出现下列情况：

<u>飞行管理部分</u>

－管理的目标速度被立刻设定为一个由飞行阶段确定的数据。
－系统自动调出当前的性能页面，在 1R 字段中显示 E.O CLR(清除发动机失效)的提示符(但不包括起飞期间，到达改航点之前)。
若飞行员按压 E.O CLR(清除发动机失效)键，所有的发动机工作预测和性能将恢复。不能再次返回发动机失效性能，除非系统探测到一个新的发动机失效状况。因此，如果探测到实际的发动机失效状况时，飞行员不应该按压 E.O CLR(清除发动机失效)键。
－进展页显示所建议的发动机失效的最大高度(E.O. REC MAX)
－MCDU 上输入的所有预选速度都被删除。机组可以重新输入预选速度。
－如果输入了阶梯爬升(或者阶梯下降)，它会被删除。
－时间强制被删除。

<u>飞行制导部分</u>

－所有选择的模式保持工作(比如，“HDG/TRK”，“V/S”，和“OPEN”模式)。
－在速度基准系统(SRS)模式中，起飞速度是 V2 和当前速度中的最大值，但是不会超过 V2+15。复飞的速度目标是进近速度，或者是当前速度(若这个速度较高的话)，但被限制为 VLS+15 海里/小时。
－系统在起飞和进近阶段中限制自动驾驶仪(AP)和飞行指引仪(FD)的坡度角：

R R • 15^{o} 度，当飞机速度低于机动速度(襟翼速度，缝翼速度或者绿点速度)-10 海里/小时
R R • 线性增加到 25^{o}，在速度增加到机动速度(F，S 或绿点速度)-3 海里/小时
R • 25^{o}，当速度超过机动速度(F，S 或绿点速度)-3 海里/小时。

自动推力

系统扩展了工作的发动机从慢车到最大连续推力(MCT，而不是 CL 推力)的工作范围。
发动机失效时，飞行模式信号牌要求工作的发动机提供最大连续推力。

注：参阅 1.22.30 中关于发动机失效时的抑制迎角保护功能。

发动机失效条件

如果出现下列情况之一飞机开始起飞或者在飞行中，FMGS 会认为出现了发动机失效：

－一个发动机主开关关闭，或者

－N2（或者 N3，用于罗罗公司的发动机）低于慢车状态，或者

R －一个推力杆角度(TLA)低于 5 度，并且至少有另外一台发动机的推力杆

R 角度大于 5 度，或者

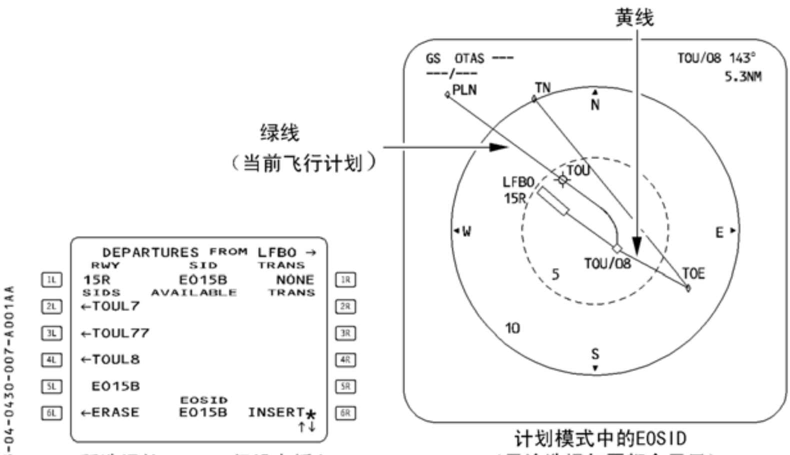
－FADEC 显示发动机失效。

发动机失效标准仪表离场程序的操作

如果在数据库中得到确认后，一个发动机失效标准仪表离场程序（EOSID）总是用于特定的跑道。在 SID 页面的底线处显示此条跑道，并且可以人工选择离场程序。

飞行员可以通过选择导航显示(黄色实线)上的计划模式，也可通过在标准仪表离场程序的页面上来选择标准仪表离场程序。在后一种情况中，导航显示将标准仪表离场程序显示为临时飞行计划。

如果有，标准仪表离场程序与发动机失效的标准仪表离场程序的共同部分的最后一个航路点被称为改航点（DP）。

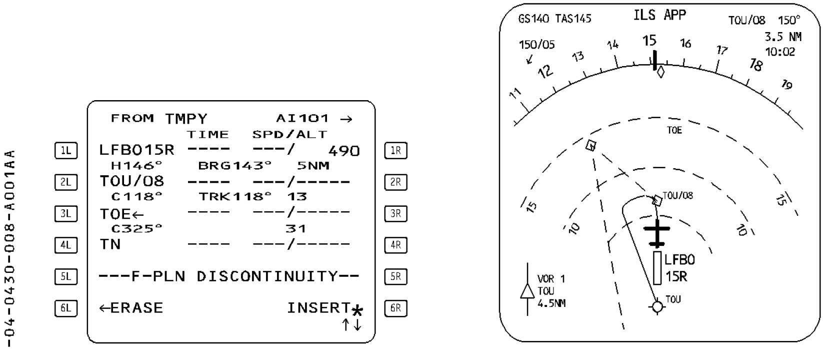


所选择的EOSID，但没有插入

计划模式中的EOSID
（无论选择与否都会显示）
TOU/08 是改航点(DP)

在改航点之前出现发动机失效

MCDU 在飞行计划(F-PLN)页面和 ND 上将以临时飞行计划的形式自动显示。发动机失效时的标准仪表离场程序(EOSID)。可以插入或取消 EOSID。

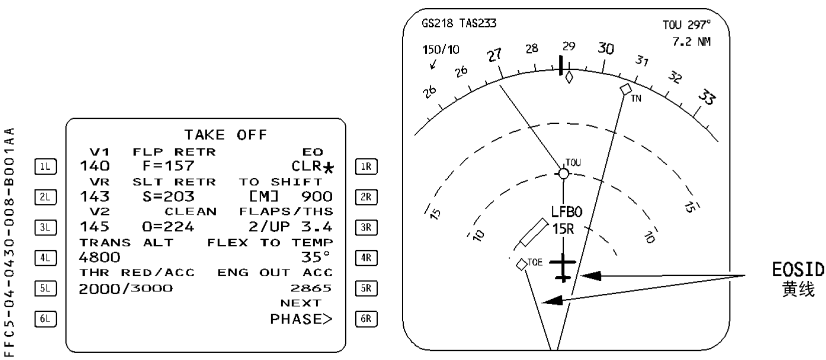


当前飞行计划为绿色实线
EOSID为黄色虚线

在改航点之后出现发动机失效

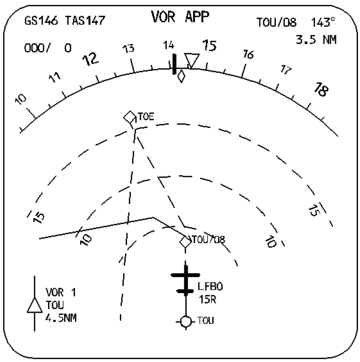
R —保持 SID 轨迹

R *注：发动机失效时，ND 上的 SID 为黄线供大家参考，只有越障或机组*
R *认为是特定情况下的最佳处理方式，才执行 EOSID。*



在减推(THR RED)高度以下

* 管理目标速度改变。
* 发动机失效后的最大建议高度显示在进展页。
* 性能起飞页面自动出现，在 1R 字段上显示“EO CLR(清除单发)”提示符。
* 发动机失效时的标准仪表离场程序(EOSID)作为临时飞行计划显示在 MCDU 和 ND 上，或者取决于改航点的位置，仅作为信息显示在 ND 上。
* 当飞机过渡到爬升阶段时，系统计算飞行计划的预测数据。



FFC5-04-0430-009-A001AA

<u>程序</u>

当飞机达到单发加速高度时：

－按压 **FCU** 上的 **ALT** 按钮。

目标速度跳到单发远程巡航，受到速度限制/速度强制的限制。

－在朝目标速度加速的过程中使飞机达到光洁构型。

当飞机达到光洁构型并到达绿点速度时，飞行方式信号牌上“LVR MCT(推力杆最大连续推力)”字样闪烁。

－拉出高度选择旋钮恢复爬升。

接通开放爬升模式。

R －将工作发动机推力杆移到“**MCT**”卡位。

在减推（**THR RED**）高度以上

* 管理目标速度变化。
* LVR MCT(推力杆 MCT)(白色)字样在 FMA 上闪烁。
* 进展(PROG)页面上显示发动机失效后的最大建议高度。
* 性能起飞页面 1R 区域上显示“EO CLR*(清除单发*)” 提示符。
* 导航显示显示发动机失效时的标准仪表离场程序(EOSID)。

<u>程序</u>

一将工作发动机推力杆移到 MCT 卡位。

R **●当飞机到达发动机故障加速高度时：**

一按压 FCU 的高度按钮。
目标速度跳到单发远程巡航，受到速度限制/速度强制的限制。

一随飞机增速收光飞机的形态。
当到达绿点速度时：

R **●当飞机达到绿点速度时：**

一拉出高度选择器旋钮以恢复爬升。
OP CLB(开放爬升)模式接通。

<u>注</u>：如果必要，移动工作发动机的推力杆到 TOGA 卡位。到达绿点速度时，飞行模式信号牌闪光显示“LVR MCT”。如果接通导航模式并且预测可用时，还可以使用 CLB 模式以恢复爬升。

爬升阶段发生发动机失效(加速高度以上)

R 当飞机低于单发最大建议高度时出现发动机失效

*管理目标速度改变到绿点速度。
如果飞机处于 ALT 或 ALT*模式，速度目标是在那个高度的发动机失效的远程巡航速度，受到 SPD LIM（速度限制）或 SPD CSTR（速度强制）的限制。
目标速度逐步发生变化，以防止推力大幅度减小。
*飞行模式信号牌上琥珀色“LVR MCT”(推力杆 MCT)字样闪动。
*系统计算飞行计划预测值，直到主目的地机场，假设按照 CRZ ALT（巡
R 航高度）或 EO REC MAX（发动机失效的最大建议高度）之间的较低值
R 在巡航阶段中飞行。
MCDU 显示性能爬升(PERF CLB)页面，并显示“EO CLR ”(清除单发*)提示符。
R *进展页面上将显示发动机失效后的最大建议高度(EO REC MAX)。

程序

－移动工作的发动机的推力杆至 **MCT**（最大连续推力）卡位。

－在飞行控制组件上，设置高度至低于 **ATC** 许可的单发最大恢复高度的一个高度。

－当许可改航时，开始改航。

R 当飞机超过发动机失效的最大建议高度时出现发动机失效

*飞行模式信号牌上闪亮显示琥珀色的“LVR MCT”(推力杆最大连续推力)
*爬升模式（若接通）返回开放爬升模式（OP CLB）
*系统计算飞行计划预测值，直到主目的地机场，假设飞机立即从当前高度以绿点速度飘降到发动机失效的最大建议高度，之后在此高度上巡航飞行

R *注：当大于发动机失效的最大建议高度时，不能待命或者接通 CLB（爬*
R *升）模式。*

程序
与巡航阶段中的发动机失效情况一样（参阅下页）。

巡航阶段出现发动机失效

系统将管理目标速度设置为在此高度的发动机失效的远程巡航速度。如果
R 飞机高于发动机失效的最大建议高度（EO REC MAX），目标速度是位于
R 发动机失效的最大建议高度（EO REC MAX）的发动机失效的远程巡航
速度。目标速度逐步发生变化，以防止发动机推力出现大幅度的减小。

* 飞行方式信号牌上闪烁显示 LVR MCT
* 性能巡航页面显示“EO CLR*”(清除单发*)提示符，并且显示平飞高度，假定按照绿点速度进行下降和巡航（障碍物战略）。
* R 进展页面上显示“发动机失效时的最大建议高度(EO REC MAX)”。
* 系统计算飞行计划预测值，直到主目的地机场，假定巡航阶段是巡航飞
R 行高度层或者发动机失效的最大建议高度（EO REC MAX）之间的较
R 低值。

程序

－执行发动机失效不正常程序。

－参照 **FCOM 3** 册“单发操作”

* 标准战略参见 3.06.30。
* 障碍物战略参见 3.06.40。
* 固定速度战略（仅针对 A330）参见 3.06.50。

－按需执行改航。

注：－发动机失效下降战略要求断开自动推力，下降使用 OPEN DES（开放下降）模式。

断开自动推力是为了防止自动推力将推力设定为慢车，这样自动驾驶仪将用机组人工选择的推力来飞 OP DES 模式中的目标速度。

当到达 FCU 选定的高度，或恢复正常下降到较低高度时，重新接通自动推力。

R *－若高度大于发动机失效的最大建议高度（EO REC MAX），DES*
R *模式不可用。*

有意空白

在下降阶段发生发动机失效

* 管理目标速度保持不变(有任何速度限制的经济下降马赫数或速度)。
* 飞行模式信号牌上有“LVR MCT”字样闪动。
* 性能下降页面出现并显示“EO CLR*”提示符。
* 进展(PROG)页面上显示发动机失效后的最大建议高度(EO REC MAX)。
* 下降模式(如接通)返回到 V/S(垂直速度)模式，如果飞机高于发动机失效后的最大建议高度。如果没有高出此建议高度，下降模式保持。

程序

－将工作发动机推力杆移动到 **MCT** 卡位。

－必要时，选择合适的下降模式。

－断开自动推力且按需调整推力。

注：系统按照 A340 的 2 发或 3 发模块，或者按照 A330 单发模块来重新计算下降和进近的航径。

在进近阶段发生发动机失效

* 飞机保持进近速度(VAPP)。
* 飞行模式信号牌上有“LVR MCT”字样闪动。
* 性能进近(PERF APPR)页面出现并显示“EO CLR*”提示符。
* 进展(PROG)页面上显示发动机失效后的最大建议高度(EO REC MAX)。

程序

－将工作发动机推力杆移到 **MCT** 卡位。

－选择一个适当的飞行模式，方法同所有发动机工作。

注意

R 低于机动速度(F，S，绿点)-10 节，自动驾驶仪或飞行指引(AP/FD)的
R 坡度限制为 15°。
R 高于机动速度-10 节后，限制会上升直至机动速度-3 节时的 25°。速
R 度大于机动速度-3 节后，所有速度的限制都为 25°。

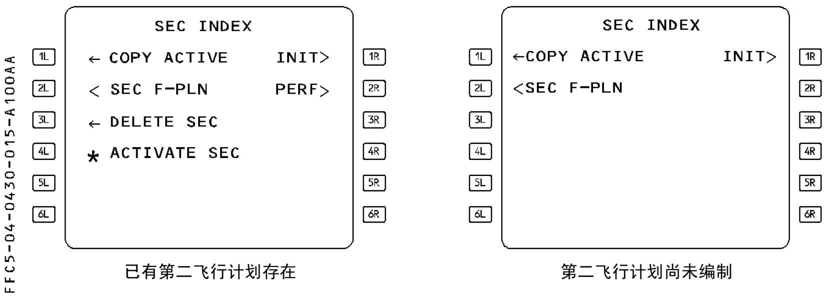
在复飞阶段出现发动机失效

其结果和程序均与起飞阶段相同，但不显示单发 SID。

*注：若在离开 SRS 模式进入 ALT*模式的同时出现发动机失效，在截获高度的过程中可能会遇到空速的损失。*

第二飞行计划

第二飞行计划是一个备用飞行计划，可在需要时启用。
对于第二飞行计划，你可以：
－独立建立计划（有临时飞行计划存在时可以创建）。
－从当前的飞行计划中复制。
－完全删除。
－使用 ACTIVATE SEC（启动辅助）提示符，将第二飞行计划作为主飞行计划启动。



已有第二飞行计划存在　　　　第二飞行计划尚未编制

－在飞行中，屏幕显示“起动辅助（ACTIVATE SEC）”提示符：
- 当航向(航迹)模式接通时，或
- 当导航模式接通，如主飞行计划和辅助计划中的当前航段相同。

－如第二飞行计划不是由当前飞行计划拷贝而来，屏幕显示起始(INIT)提示符。如第二飞行计划是由当前飞行计划拷贝而来，它将与当前飞行计划同步排序。
第二飞行计划以白色显示在导航显示上。
- 在计划(PLAN)模式中，可通过滑动键查阅辅助计划(如同你要对当前计划做的)。

预测

系统使用与用于当前计划相同的性能方法和性能因数来计算预测值。然而，辅助计划中的虚拟航路点仅显示在多功能控制和显示组件上，在导航显示上没有显示。

使用第二飞行计划

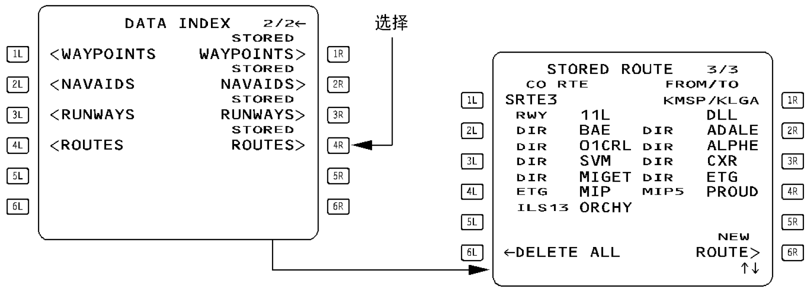
飞行员可以在下列情况中使用第二飞行计划：
* 如果备用起飞跑道是可能的
* 计划一次改航
* 准备下一个航班
* 比较预测和评估。

存储的航路功能

存储航路功能允许飞行员存储或查阅至多五条由当前或第二飞行计划编制的航路。

这也允许你可存储数据库中没有，但又预计要飞多次的(如包机飞行)。

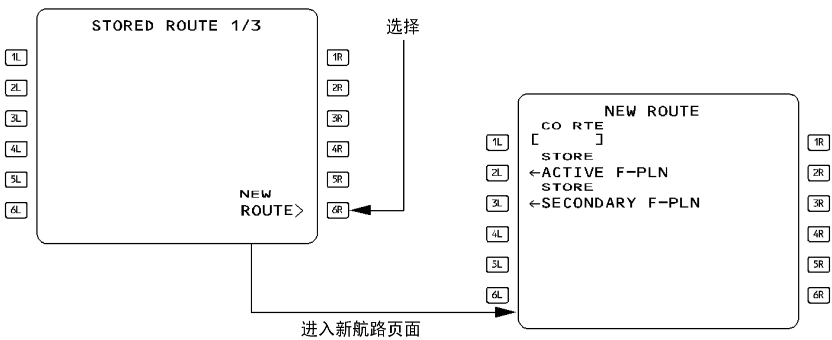
通过数据目录(DATA INDEX)页可进入存储的航路（STORED ROUTES）页面。



FFC5-04-0430-016-A001AA

用滑动键可检查被存储的航路。

为存储新航路，首先用当前计划(仅限于地面)或辅助计划(在地面或空中)来编制航路，然后按下列步骤进行。



FFC5-04-0430-016-B001AA

如何存储当前飞行计划(仅限于飞行前)

一在 **MCDU** 上选择 **DATA** 数据键

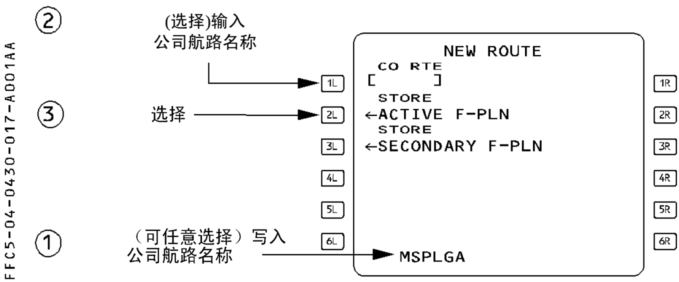
一按压下一页键

一按压“存储的航路**(STORED ROUTES)**”键

一按压“新航路**(NEW ROUTE)**”键

一输入公司航路名称(选项)

一按压“存储当前飞行计划**(STORE ACTIVE F-PLN)**”键



如何存储第二飞行计划

一在 **MCDU** 上选择 **DATA** 数据键

一按压下一页键

一按压“存储的航路**(STORED ROUTES)**”键

一按压“新航路**(NEW ROUTES)**”键

一输入公司航路名称**(**选项**)**

一按压“存储第二飞行计划 **(STORE SECONDARY F-PLN)**”键

注：－在以上任一情况中，只有当当前或第二飞行计划是完整的，即从起飞站至目的地机场，你可以存储公司航路。

－如不输入存储航路的名称，飞行管理制导系统将自动对已存储的航路命名为"SRTE 1（或 2…）"。

－当你存储它们时，飞行计划中的某些项目，将不在存储航路中保留：

* * 由飞行员输入的等待
* * 偏置
* * 飞行员输入的强制
* * 终端区程序修改
* * 虚拟航路点

届时将出现"修改不被存储(REVISIONS NOT STORED)"信息。

－如你已存储 5 条航路，系统拒绝接收新的输入并且在 MCDU 显示信息"存储航路已满(STORED ROUTES FULL)"。为此，在插入新航路之前，先通过清除公司航路名称来删除一条已存储的航路。

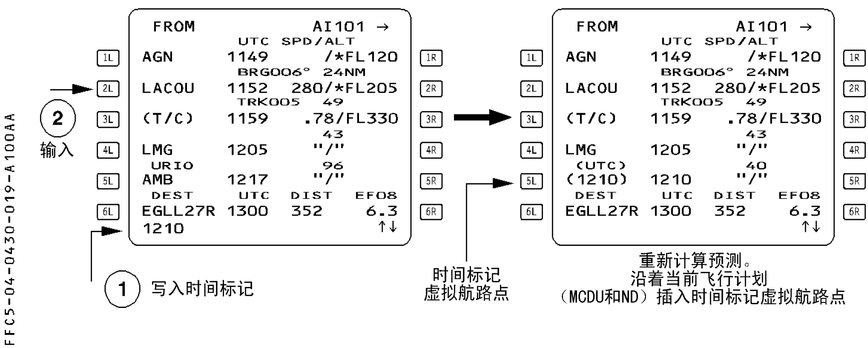
时间标记

飞行员可以在飞行计划 A 或 B 页面中输入一个时间标记。一旦输入后，FMGS 会在 MCDU 和导航显示上沿着飞行计划显示一个虚拟航路点。这个虚拟航路点显示飞机在所输入时间的预测位置。

如何插入一个时间标记

－在草稿行中写入一个时间标记，输入格式为 **HHMM**。

－选择飞行计划 **A** 或 **B** 页面中任何一个左键以便将时间标记插入到当前的飞行计划中。
按照时间标准在飞行计划中插入时间标记，这与输入时所选的键没有关系。

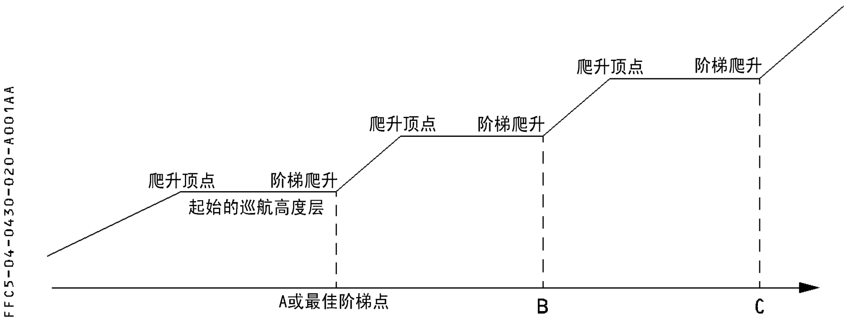


最多同时可存在 4 个时间标记。若试图插入第 5 个时间标记，草稿行会显示信息“TIME MARKER LIST FULL（时间标记清单已满）”。
FMGS 按照预测来更新时间标记的位置。
若当前的时钟时间等于或者超过所输入的时间标记时，FMGS 会定序时间标记（即使在航前）。

R 阶梯高度

阶梯爬升/阶梯下降

阶梯高度功能允许确定连续的巡航飞行高度层并且确定最佳位置以开始从起始(或当前)巡航飞行高度层到下一个高度层的爬升。



原理

地理阶梯

最多可以在阶梯高度页面上确定 4 个地理阶梯。可以在沿着飞行计划上的地理位置开始这些阶梯。

规则

－最低的阶梯大小为 1000 英尺

－阶梯爬升(S/C)不能跟着阶梯下降(S/D)

－自动清除一个阶梯：

- 如果 S/C(S/D)被定序，而飞行机组没有指令执行任何的修改高度。
- 如果飞行机组实现横向修正，删除了飞行计划中的相关航路点
- 发动机失效状况。

－人工清除一个阶梯：

- 在阶梯高度页面，通过清除相关的区域
- 在飞行计划页面，通过清除(S/C)(S/D)虚拟航路点。

－如果剩余的巡航距离大约不到 50 海里，可以忽略一个阶梯输入

－当在飞行计划中插入阶梯时，它们显示在：

- 在 MCDU 上显示为(S/C)，(S/D)，(T/C)，(T/D)虚拟航路点
- 在 ND 上显示为相关的白色符号↗, ↘, ↳。

最佳阶梯

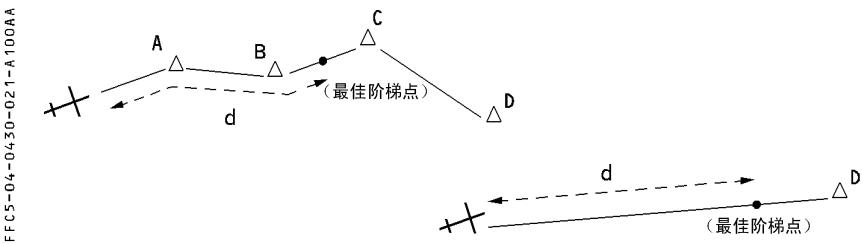
当插入地理阶梯或者输入高度时，飞行管理会提出一个爬升位置的最佳阶梯起始点，用于前方第一个阶梯爬升高度：如果超过 100 公斤/1 分钟，显示节省的燃油/时间。如果没有发现任何的节省，不会提出最佳阶梯的建议。

最佳阶梯不会自动插入：飞行机组必须按需插入。

在插入时，最佳阶梯点(OPT)然后是一个固定的地理位置点。

如果随后修改了一些飞行计划参数(风，新航路点，…)，可以建议更新与之前最佳位置相关的最佳位置。如果出现节省(时间或燃油)的状况，这个新的最佳阶梯点可以被插入以代替之前的最佳阶梯点。

当在飞行计划中插入一个最佳阶梯时，并且飞行机组完成了横向飞行计划的修正时，与之前确定时一样，飞行管理离飞机位置相同的距离，保持着沿新飞行计划的最佳阶梯点。



规则

－如果用于计算预测值的所需数据被插入：至少有飞行计划，巡航飞行高度层，成本指数，飞机全重，重心，飞行管理仅仅计算最佳阶梯点

－在巡航之前的爬升顶点以外 20 海里处，或者从飞机位置前面，开始搜索最佳阶梯点

－在下一个阶梯点前 20 海里或在下降顶点前 300 海里处结束最佳阶梯点的搜索

－一次仅仅计算一个最佳阶梯点。

制导

到达阶梯点时，飞行机组必须通过选择一个新的巡航高度层并且按下 FCU 上的高度选择器旋钮来执行阶梯飞行。如果阶梯在飞行机组没有采取任何动作的情况下被定序，那么此阶梯被自动删除。

如果飞行机组执行阶梯飞行时：

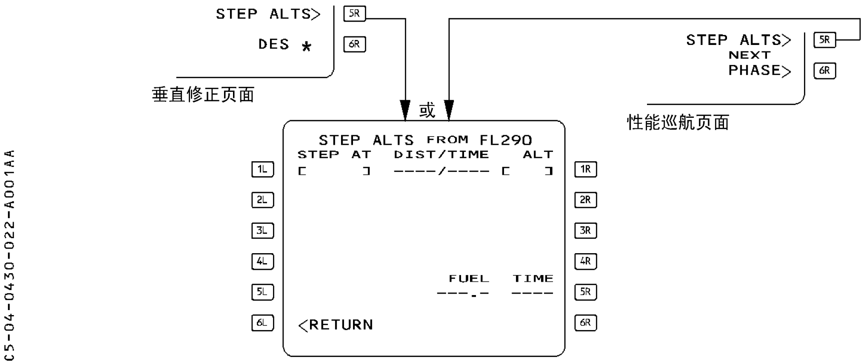
－巡航飞行高度层被自动地重新设置为一个新数值

－阶梯爬升的制导模式是 THR CLB/CLB(爬升推力/爬升)

阶梯下降是 THR DES/DES(下降推力/下降)，并且垂直速度= -1000 英尺/分钟。

输入阶梯

通过下列方法进入阶梯高度页面：一从垂直修正页面
一或者从性能巡航页面。



进入的预设页面

对于地理阶梯

一按压飞行计划或者性能键

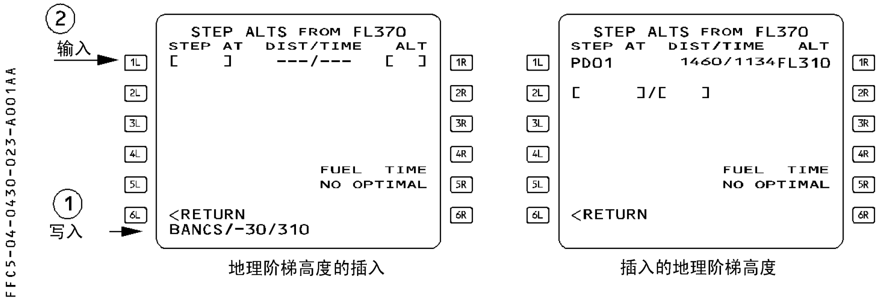
一选择巡航航路点的垂直修正

一选择阶梯高度提示符

一在草稿行中写入位置/新的巡航飞行高度层，并且输入到 **1L** 到 **4L** 中。

注：一位置可以是一个航路点标示符，地点方位距离，或地点距离
一飞行机组可以输入 LMG/-20/350。飞行管理将在 LMG 前 20 海里计算到达 FL 350 的地理阶梯
一修改一个已经插入的阶梯点：
• 用[1R] 键输入巡航高度层，以仅仅修改巡航高度层
• 用[1L] 键输入位置，以仅仅修改位置
• 首先输入位置，然后是巡航飞行高度层，用来修改位置和巡航高度层（不能在一次输入中同时修改两者）。

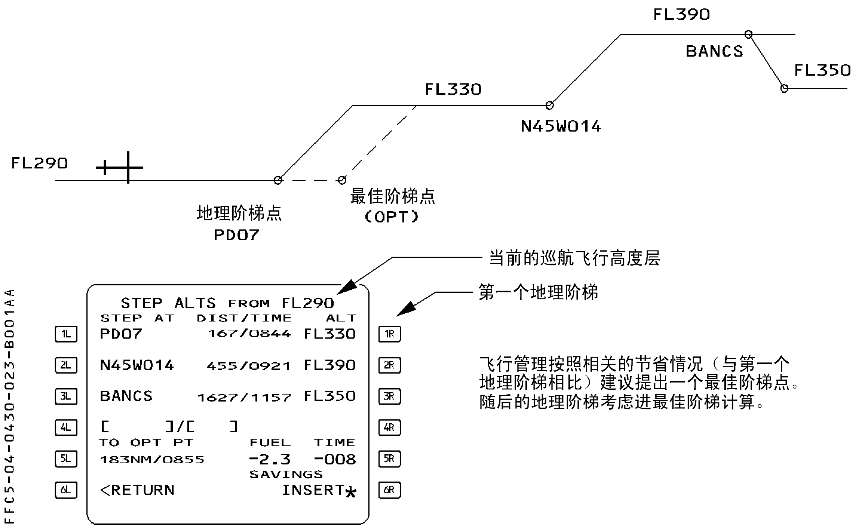
一检查预测数据



地理阶梯高度的插入　　插入的地理阶梯高度

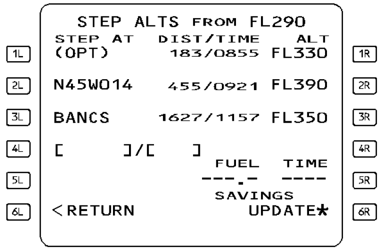
对于最佳阶梯

当插入了所有的地理阶梯，并且所有的预测都可用时，阶梯高度页面显示第一个阶梯爬升的燃油/时间的节省情况。如果预测不到巨大的节省，显示 NO OPTIMAL（没有最佳）信息。



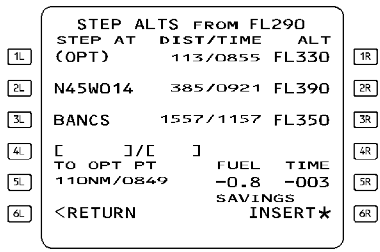
如果飞行机组希望插入所建议的最佳阶梯：

—选择 INSERT（插入）提示符



FFC5-04-0430-024-A001AA

计算得出的最佳阶梯点（OPT）代替了初始插入的阶梯位置，并且之后被认为是一个固定的地理位置。不再显示节省的情况，并且 UPDATE（更新）提示符代替了 INSERT（插入）提示符。此提示符允许飞行机组更新最佳阶梯点（OPT）的位置，考虑可能进行的飞行计划或者插入风的修改。如果按压，建议提出一个新的最佳阶梯点（OPT），并且带有相关的节省（SAVINGS）和插入（INSERT）提示符，或者 NO OPTIMAL（没有最佳）。UPDATE（更新）提示符已经被按压，新的最佳阶梯点提供其它的节省情况：



FFC5-04-0430-024-B001AA

飞行计划中只有 **2** 个巡航飞行高度层

飞行机组可以获得阶梯点的最佳位置，程序如下：

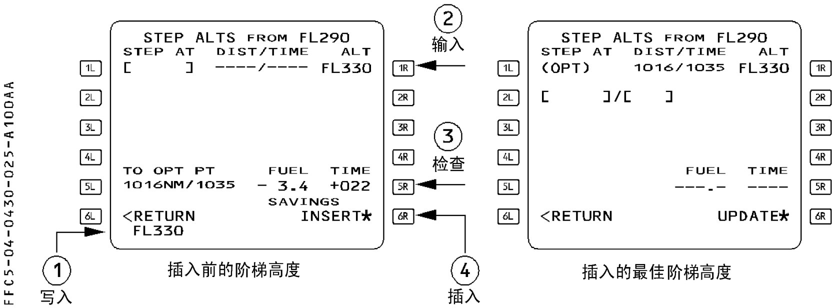
－在起始 **A** 页面中插入初始的巡航飞行高度层

－确保无油重量和轮挡油都被插入起始 **B** 页面中

－在阶梯高度页面中写入新的巡航飞行高度层，并且把它插入到 **1R** 行中。显示到最佳阶梯点的距离和时间以及节省的燃油/时间。

—检查 **5L** 和 **5R** 行中的燃油和时间节省情况和预测。
通过比较输入的阶梯高度和最初的阶梯高度来计算节省的情况。

—如适合则插入。



注：OPT STEP（最佳阶梯）在第二飞行计划中不可用。

信息

在距离/时间行中可能显示信息：

—如果插入的阶梯高度超过最大高度，显示“ABOVE MAX（超过最大高度）”
草稿行中的 “STEP ABOVE MAX FL（超过最大飞行高度层的阶梯）”信息与“ABOVE MAX（超过最大高度）”信息相关。

—“IGNORED（忽略）”
在下列情况中，显示此信息：
- 阶梯爬升位于爬升顶点之前，或者在下降顶点之后
- 阶梯终点距离下降顶点不到 50 海里。距离下降顶点不到 200 海里的最佳阶梯点不能被插入。

R —如果飞机距离阶梯点 20 海里以内，显示“STEP NOW（现在阶梯）”。

在下列情况中，草稿行可能显示“NOT ALLOWED（不允许）”：

—飞行计划中已经有 4 个阶梯并且尝试再一次的输入

—完成在来自（FROM）航路点或者一个虚拟航路点进行的输入尝试

—在同一个航路点输入两个连续的阶梯（比如，阶梯下降之后的阶梯爬升）。

R **所需到达时间(RTA)**

可以在任何一个飞行计划航路点上设置一个时间强制，起飞机场和前一个航路点的下游航路。可以是一个“位于”，“位于或之前”，或“位于或之后”强制。

飞行管理计算一个从飞机位置到强制的航路点之间的新的管理速度剖面，以便符合强制航路点的预测时间和所需到达时间（RTA）之间 30 秒钟的偏差（ΔT）。可以使用速度预测（显示在飞行计划页面的每个航路点上）检查修改后的管理速度剖面。

R RTA 功能使用绿点速度和最大操作速度-10（或者最大操作马赫数-0.02）之间的速度范围。当强制航路点被定序后，恢复经济速度/马赫数，除非强制航路点位于下降阶段中。

注：1.当在下降剖面中输入一个 RTA 时，或当飞机处于巡航中，距离下降顶点不到 40 海里的位置，飞行管理不会计算一个新的管理速度剖面。

R R *2.在爬升阶段中没有修改管理速度目标来避免爬升期间飞行航径的变化。一旦飞机进入巡航阶段，管理的速度剖面被修改。*

时间强制被插入到 RTA 页面中。可以在主飞行计划或者第二飞行计划的任何一个航路点插入一个时间强制。

如果探测到发动机失效，时间强制将被自动删除并且在草稿行上显示 RTA DELETED（所需到达时间被删除）信息。

如果飞机进入等待航线方式，航径下游的时间强制都被删除。

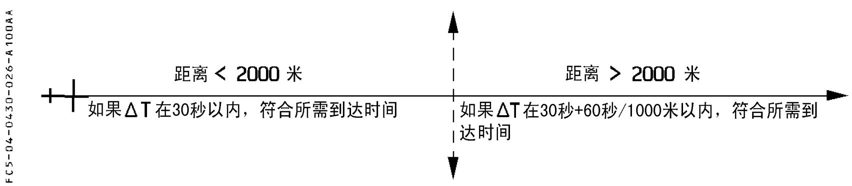
当插入到飞行计划后，只要预测不可用，RTA 在飞行计划页面以洋红色显示。

如果预测可用，时间强制将被一个相关航路点的新的预测时间代替，并且由一个星号（*）强调显示：

－如果时间强制符合 30 秒钟的标准，（*）为洋红色

－如果时间强制不符合，（*）为琥珀色

时间强制的符合标准：



注：ΔT 是强制航路点预测时间和所需到达时间之间的时间差值。

R <u>所需到达时间（**RTA**）的输入</u>

－按压飞行计划键

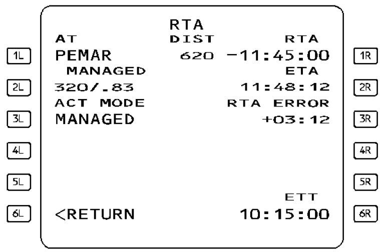
－选择修正航路点的垂直修正

－选择 **RTA** 键

－输入一个必须确定时间强制的航路点

－在草稿行中写入 **RTA**（＋/－**HHMMSS**）并且按压 **1R** 键输入。
此显示自动返回飞行计划 A 页面。

FFC5-04-0430-027-A100AA



<u>注</u>：－使用清除键，在飞行计划 A 页中直接清除 RTA。
－如果在飞行计划中插入一个时间强制，最佳阶梯功能不再可用。因此，如果在飞行计划中插入一个最佳阶梯点时，这应该在输入 RTA 之前完成。
－在下列情况中，自动删除时间强制：
• 发动机失效，或
• 输入一个等待航线方式时，或
• 复飞时，或
•在另一个航路点输入一个时间强制时，另一个时间强制已经存在。
草稿行显示信息"RTA DELETED（所需到达时间被删除）"。

<u>预计起飞时间</u>

预计起飞时间（ETT）可由飞行机组在飞行前阶段在起始机场输入。该时间作为初始化时间用于预测。
若 ETT 大于时钟时间，该输入在飞前阶段被接受。

程序

－按压 **F-PLN**（飞行计划）键

－选择起始机场的垂直修正

－选择 **RTA**（所需到达时间）页⊲

－在草稿行中写入 **ETT**（预计起飞时间）并输入 **UTC CSTR (ETT⊲)**区域。
显示自动返回飞行计划 A 页。

<u>注</u>：－若当前时间超过 ETT 输入，显示 CLK IS TAKE OFF TIME（时钟时间为起飞时间）信息；ETT 被时钟时间取代。
－起飞时，起飞时间自动更新到时钟时间。
－若起始机场被修改，或时钟失效，ETT 输入自动删除。
－若在飞行计划中的某航路点上输入了时间强制，FM 则自动计算所需的起飞时间，以便符合时间强制。其结果以洋红色显示为起始机场的 ETT。

TIME/ETT（时间/预计起飞时间）强制的使用

飞行前 ：－若 ETT 已输入，则时间预测基于输入值（或时钟时间，如超过）。
－若ETT和时间强制均已输入，则时间预测基于输入的ETT值（或时钟时间，如超过）。管理速度剖面使用假想成本指数值进行计算，以尽可能接近地满足时间强制。（不显示）。
－若只输入了时间强制：
• 将计算最佳速度以确定 ETT，以便满足时间强制。
• 如必要，飞行时间（基于最佳速度）加上时钟时间（当前）大于时间强制。最佳速度将被修改以尽可能接近满足时间强制。

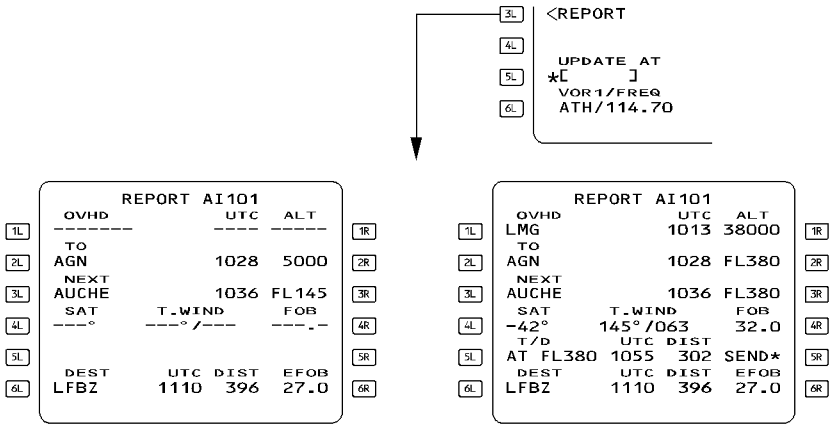
起飞后 ：预测基于当前时间。
速度被调整以满足时间强制。

报告页面

REPORT（报告）页面可用于飞行机组完成位置报告。
它是为远程或海上飞行而编制的，由于缺少雷达设施和由于 ATC 对特定的气象数据报告的潜在需要，这里需要一个更完整的报告。

报告页面的进入

从进展页面进入报告页面。



飞前阶段的报告页面　　　　空中的报告页面

FFC5-04-0430-029-A001AA

注：如完成了带正切航路点的直飞，或在飞行计划中插入带了正切或径向线交叉的 FIX INFO（定位点信息），如同飞行计划页面，（报告页面上提供的）TO WPT（飞到航路点）将是 ABEAM WPT（正切航路点）或 RADIAL（径向线）交叉点（若有）。

改航

等时点

等时点页面显示沿着飞行机组确定的两个参考位置（机场，航路点或者导航台）之间计算得出的沿着飞行计划航路的等时点（ETP）（参阅 4.03.20 的页面描述）。

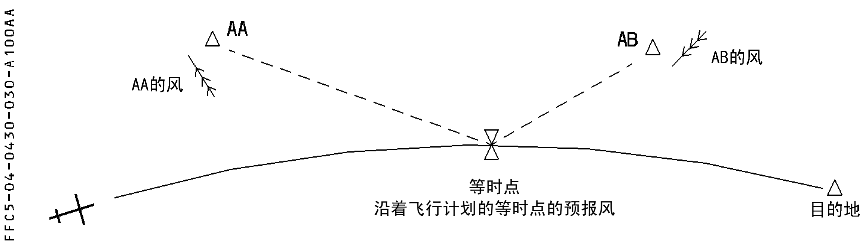
第一次进入此页面时，飞行管理提议起飞机场和目的地机场作为预设的位置。

飞行机组可以覆盖书写这两个位置，并且在适用的巡航飞行高度层插入它们附近区域的风。

飞行管理然后计算得出的等时点，方法是利用管理或者选择速度并且将沿着飞行计划航路的预报风和所插入的风揉合在一起。

飞行管理提供：

- 从飞机位置（或者地面时起飞机场）到等时点的时间和距离
- 从等时点到确定位置的方位/距离
- 飞越每个位置的时间，假设飞机通过等时点从当前位置飞向确定的位置
- 在 ND 上显示沿着飞行计划的（等时点）虚拟航路点
- 与随后航路点相关的等时点位置。



等时点的（ETP）输入

—按压 **DATA**（数据）键。

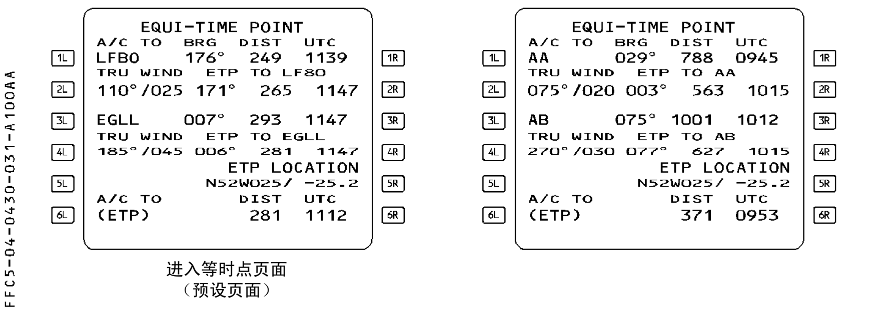
—选择 **EQUITIME POINT**（等时点）提示。
EQUITIME POINT（等时点）页面显示。起飞机场和目的地机场作为预设使用。

—在 **1L** 行输入基准点 **1**。

—在 **2L** 行输入相关的风。
将要插入的风是参考点附近巡航高度层上的风。

—在 **3L** 行输入基准点 **2**。

—在 **4L** 行输入相关的风。
系统显示与当前飞行计划下个航路点相关的等时点的位置，随后是 5R 域的等时点，和 6R 域的 A/C TO（ETP）（飞机到（等时点））预测。



进入等时点页面
（预设页面）

注：—MCDU 的飞行计划页上不显示等时点这个虚拟航路点。为方便定位等时点，或接近适用等时点时，可使用 TIME MARKER（时间标记）；这样飞行机组可提前在飞行计划上看到等时点虚拟航路点或在等时点页面上准备下一个适用等时点。

—等时点是根据当前模式（管理或选择）使用速度来计算的。

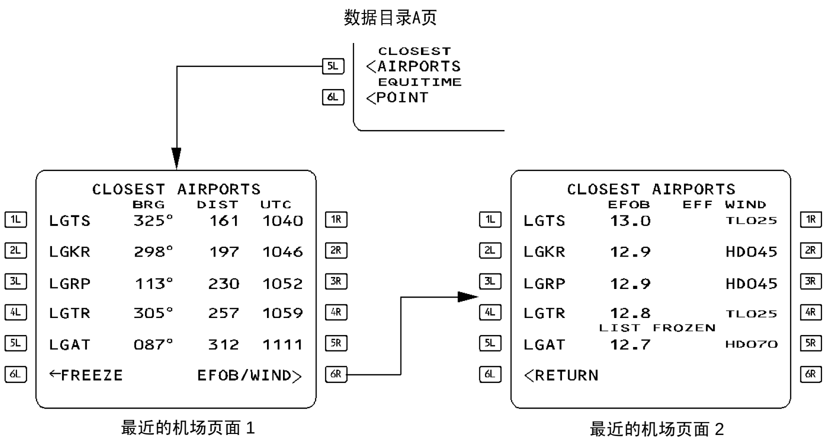
最近的机场

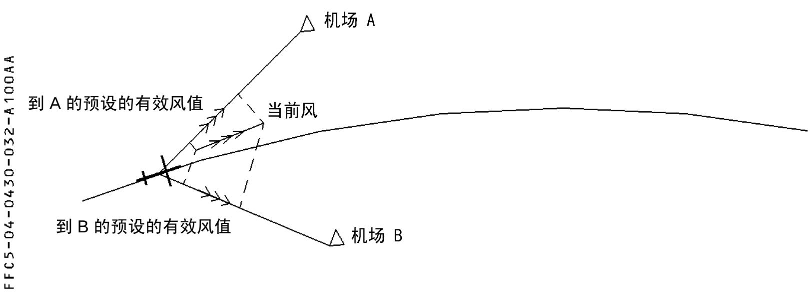
最近的机场页面显示导航数据库中 4 个距飞机位置最近的机场（参见 4.03.20 的页面介绍），以及飞行机组选择的第 5 个机场。

对于每个机场，飞行管理计算：

－自飞机位置至相应机场的 BRG/DIST/ESTIMATED UTC（方位/距离/预计世界协调时）。

－到达机场时的 EFOB（预计机载燃油），以一个有效风值为假定条件（预设值或飞行机组输入值）。





注：选择 CLOSEST AIRPORTS （最近的机场）页面 2 时，机场清单自动冻结，如页面所示。

到最近机场的 FUEL/TIME（燃油/时间）预测使用简单假设：

－巡航管理速度剖面，最近的机场页面 2 上的有效风值。如发动机失效，考虑发动机失效条件。

－继续从巡航高度层下降到机场标高。

注：如使用选择速度，CLOSEST AIRPORT（最近的机场）页面还为改航意图提供选择适用的最近机场的好办法。但是，当选择速度与管理速度差异很大时，时间和燃油方面的预测因为会产生误导，而不能参考。可在第二飞行计划上检查预测值。

如何改航

向飞行机组提供不同的功能以改航：

－等时点

－最近的机场页面

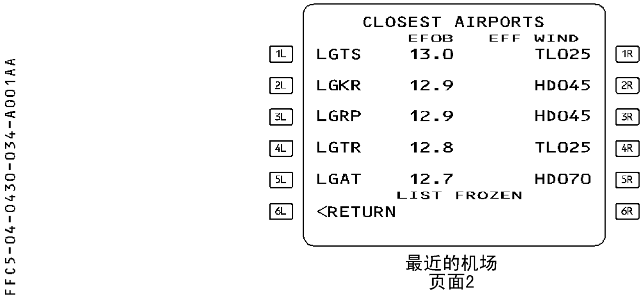
－第二飞行计划

－启用备降场功能

－新的目的地机场的修正。

使用几个可用机场的航路改航

—选择最近的机场页面。



最近的机场
页面2

—选择 **EFOB/WIND**（预计机载燃油/风）提示符。

—在所选机场插入有效风。

—检查预测值并且选择充分的改航机场。

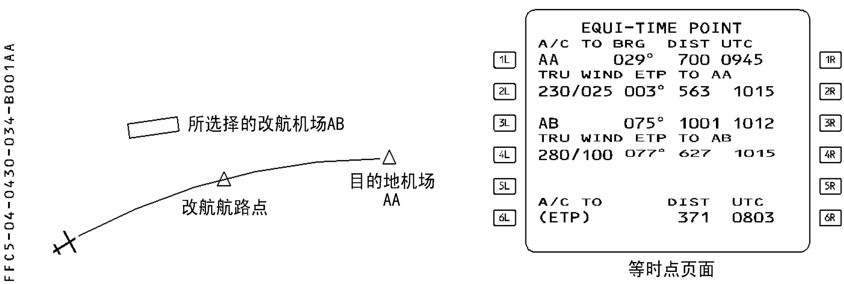
—第二飞行计划在准备改航飞行计划。

注：最近的机场页面上的燃油/时间预测假定管理的速度剖面。

海洋或者沙漠的航路改航

通常在起飞之前或者使用最近的机场数据确定改航机场。

—选择等时点页面。



等时点页面

—在 **1L** 和 **3L** 行输入机场标识符。

—在 **2L** 和 **4L** 行输入相关的风。

—检查等时点的位置和时间。

—将等时点的预测时间输入为一个时间标记。

—在第二飞行计划上准备一个改航飞行计划。

<u>在第二飞行计划上的改航准备</u>

此程序适用于所有的改航情况，当已经选择了改航机场，并且已经选择了"飞行计划中最可能的改航点"。

R —按压 **SEC F-PLN**（第二飞行计划）键。

—按压 **COPY ACTIVE**（复制工作的飞行计划）提示符。

—在一个改航航路点选择横向修正。

—在新目的地机场行中输入改航机场的标识符。
然后完成改航点和改航机场之间的飞行计划。如果改航机场不再可用或者等时点被定序，重复相同的程序，用于下一个改航机场。

杂项

在某些情况下，可仅通过 ND 上显示的一些机场来选择改航机场，此 ND 在电子仪表系统控制面板上具有所选择的 AIRPORT(机场)功能。
在海洋或者沙漠飞行期间，可以按照下列程序更有效地使用进展页面：

－在 MCDU 1 的 4R 行中输入改航机场的标识符。

－在 MCDU 2 的 4R 行中输入下一个改航机场。
然后一直向飞行机组提供瞬时的与所选改航机场相关的方位/距离。

－在定序等时点时，更新进展页面。

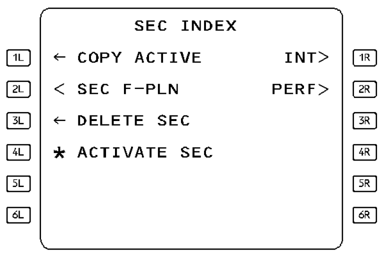
执行改航

当飞行机组决定改航时：

－按压 SEC F-PLN（第二飞行计划）键。

－选择 ACTIVATE SEC（启用辅助计划）提示符。

R **－选择 DIR TO（直飞）到所需点。**
R



出现第二飞行计划

改航到备降场

主飞行计划包括从目的地机场到适当备降场的备降飞行计划。所有的燃油预测和管理（额外燃油）考虑了备降飞行计划。
若飞行机组决定在结束巡航时，或者在超过最后一个等时点时，或者在下降或复飞阶段改航，这最可能就是到备降场。
当飞行机组决定改航时：

－选择一个适当航路点的横向修正

－选择启用备降场

－检查临时飞行计划并且插入。

R －选择直飞到所需航路点。

R *注：－在多数情况下，在飞到(TO)航路点上选择横向修正。这会加速随后直飞航路点的选择。*

－只要飞行机组了解到着陆跑道（在进近简令之前），应该完成备
R *降飞行计划。*
R *在大多数情况下，这样会保证MCDU上显示最可行的飞行计划，如果选择了启用备降场功能。*

导航

惯性基准系统校准

按照标准操作程序（SOP）（3.03.06）和补充技术（3.04.34）章节中的建议执行惯性基准系统的校准。

飞行计划插入并且交叉检查

在某些航路上，飞行员必须确定经/纬度航路点，必须按照下列程序输入：

－在草稿行中写入航路点的经/纬度。
格式是 4500N（北纬）/3000W（西经）。

－按压 **MCDU** 飞行计划页面的左键。
自动触发 NEW WAYPOINT（新航路点）页面。

－检查坐标和建议的航路点标识符。
R 若飞行员输入了 4500N/3000W，系统提供一个标识符 N45W030。

－按压 **STORE**（储存）提示符。
此航路点被插入到飞行计划中，并且被储存到导航数据库中（被储存的项目）。

－必须由两个机组成员都仔细执行飞行计划的交叉检查：
- 一检查标准仪表离场（飞行计划页面和 ND 计划模式对比标准仪表离场图，包括强制值）。
- 一航路阶段：
  - • 若由公司航路确定飞行计划：检查航路选择页面，与 ATC 飞行计划比较。
  - •若由连续的航路确定飞行计划：在航路页面上检查航路的交叉航路点，与 ATC 飞行计划比较。
  - • 若由连续的航路点确定飞行计划：检查每个航段的航迹/距离，与计算机飞行计划比较。
- 一检查飞行计划页面上的飞行计划距离，与计算机飞行计划的地面距离比较。

—完成了飞行计划，并且插入了所有的飞机全重/性能数据:
- 打印飞前报告
  此报告然后可被用作连续监控飞行进展的主文件，直到主飞行计划在飞行中出现较大的变化。

飞行中程序

起飞

—如果从跑道交叉口开始起飞，在性能起飞页面中插入相关的 **TO SHIFT**（起飞位移）以便得到准确的起飞位置的更新。

到达初始的巡航飞行高度层

—在航路点上完成风/温度的输入，如果在航前没有完成的话

—完成阶梯的输入，在阶梯高度页面上检查是否提出了下一个阶梯的最佳阶梯

—利用最新的 **ATC** 或海洋指令更新飞行计划

—打印得出的预测（若安装了打印机）:打印飞行中报告
这将被用作基本文件以遵循，准确地完成飞行，直到 ATC 要求一个新的重要变化。

在离开无线电导航覆盖范围之前

—在航程之内，调谐最新的导航台并且在进展页面中插入此台的标识符。

●当显示信息 **IRS ONLY NAVIGATION**（惯性基准系统只有导航）时：

—证实飞行管理系统的位置（比较原始数据和进展页面上计算得出的方位/距离）

● 如果注意到惯性基准系统漂移之间的一次显著漂移：

—在数据位置监控页面上确定最好的 **2** 部惯性基准系统
比如

IRS1	IRS2	IRS3	
6.4	2.8	2.5	IRS3/IRS2 是最好的。

无线电导航覆盖范围之外

—使用导航模式。

—保持两部 **PFD** 上显示指引杆。
随动的飞行管理系统指引杆立刻探测到任何飞行管理系统位置不一致的情况，因为指引杆没有被正确地定中。

－当接近飞到(TO)航路点时：选择报告页面

－当飞越这个航路点时，检查定序是否正确：
- 利用报告页向 ATC 报告
- 在 ND 上检查到新的飞到(TO)航路点的方位/距离
- 在燃油预测页面上检查燃油和额外燃油

飞行计划的修改

－不把杆飞行员：在 **MCDU** 上输入一个新的许可指令

－把杆飞行员/不把杆飞行员：交叉检查新的许可指令是否被正确插入

－打印得到的预测（若安装了打印机）：飞行中报告
之前的打印页可能作废，因为新的打印包括了过去的航路点的历史。

重回无线电导航台覆盖范围时

－人工调谐航程内用于显示的第一个潜在的导航台

注：只有当处于导航台的性能因数距离以内时，导航台才会自动调谐。

－交叉检查飞行管理系统的精确度，任何时候只要原始数据可用

注：若出现 VOR/DME 更新，通常都可以注意到飞机进入了一个小转弯以缓慢地跟上新的无线电位置。

飞行结束时

－打印飞后报告（若安装了打印机）。

注：滑行时，性能最差的惯性基准系统提供的地速信息可能误导。

－在飞后报告上或惯性基准系统监控页面上检查惯性基准系统的漂移情况

极地导航

如果计划航班要穿越高纬度区域（通常超过 60 度），必须考虑与大气数据惯性基准系统，飞行管理制导系统和电子仪表系统相关的各种预防措施。这些预防措施大多都由下列条件控制：

- 高纬度的航路基准变化或提供磁航向的 IRS 不可用要求从磁航向变为真航向（航迹基准）。
- 一些与飞越极地有关的特点。

说明

大气数据惯性基准系统

－校准：

惯性基准系统最大可以校准到北纬 73 度，不需要任何特殊程序。

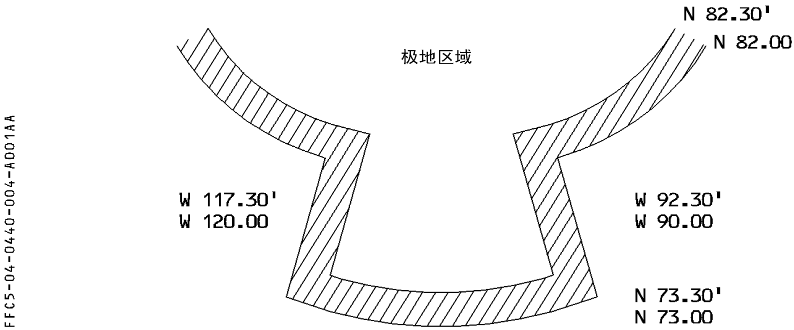
在（北纬或南纬）73 度和 82 度之间，所需的校准时间要长一些并且必须执行一个特殊程序。

超过北纬或南纬 82 度，不能执行大气数据惯性基准系统的校准。

－磁-真基准选择：

大气数据惯性基准系统可以提供真航向（航迹），与飞机纬度无关。

大气数据惯性基准系统可以在北纬 82⁰30 和南纬 60⁰30 之间提供磁航向（航迹），但不包括磁极区域，如下图所示：

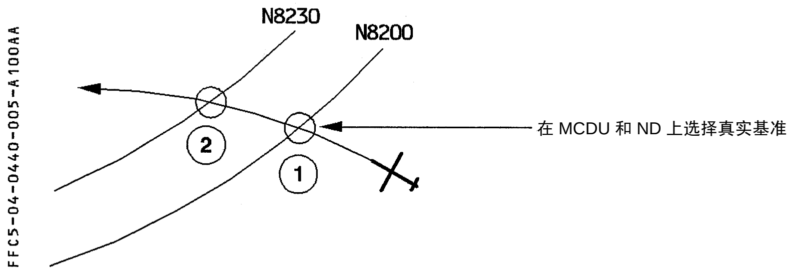


注：1.此图提供的纬度值是一个平均值。实际上，极地区域包含不同的缺陷，以及此区域飞机航迹角的穿透。

2.所有具备 STAR 和进近的机场都是以磁方向为基准的-比如，Svalbard 机场-都是按照所选择的磁基准执行飞行的。

R *3.虽然位置在上述极地区域之外，TRUE 是以“真方向”为基准的。*

可以按压 NORTH REF(北基准)按钮来达到人工选择 MAG/TRUE(磁/真)；或者如果飞机在仍然选择磁方向的情况下进入极地区域，则可自动选择。在这种情况下，显示下列信息和注意事项。



如果在 2 位，并且仍然选择磁基准，下列情况将会出现:

－惯性基准系统自动从磁北转换为真北

－ND 和 PFD 的航向刻度上显示 TRU(真方向)。ND 上显示网格航迹信息。

－触发 ECAM 上的琥珀色注意信息：

NAV EXTREME LATITUDE(导航极度纬度)

NORTH REF SEL……TRUE(北极基准选择……..真)

－自动驾驶仪可能断开，可能触发琥珀色的注意信息(与 PFD 和 ND 上的检查航向信息相关的)HDG DISCREPANCY(航向偏差)(惯性基准系统没有同时到达极地区域)。

注：只要第一部惯性基准系统到达极地区域，触发信息和注意；一旦被清除后，当其它两部惯性基准系统进入极地区域后，信息不再显示。

飞行管理制导系统(FMGS)

－飞行制导部分：

•当飞行员人工修改了航向基准后，从磁方向变为真方向后(反之亦然)，

* 若接通了 NAV 模式，横向制导中没有不连续的情况。
* 若接通了 HDG(TRK)模式，利用当前的位置变量自动修改 HDG(TRK)目标；因此，横向制导没有不连续的情况。

• 如果选择真基准，只能执行 1 类 ILS 进近。

• 如果进入极地区域出现磁/真方向的自动转换，自动驾驶仪可能断开，最可能的原因是 3 部惯性基准系统没有同时出现自动转换。ECAM 上显示自动驾驶仪断开的警告信息。

－飞行管理部分

- 当飞机达到北纬 78 度（南纬 60 度），使用 XYZ 地球定中的笛卡儿坐标来计算飞机位置。
  这允许飞行管理一直提供混合惯导位置，这与纬度无关，飞行管理位置与混合惯导位置相关。
- 在飞前阶段，如果选择了真基准（利用真基准起飞的情况比较罕见），可以通过下列情况提醒飞行员这个选择：
  * 如果起飞机场基准不符合飞行员选择的基准，ND 上和 MCDU 的草稿行上显示琥珀色信息 CHECK NORTH REFERENCE（检查北基准）。
  * 放出缝翼时，PFD/ND 航向刻度上的 TRU 标记闪亮显示 10 秒
  * 发动机开车时或者放出缝翼时，TRUE NORTH REF（真北极基准）备忘信息闪亮显示 10 秒。
- 进近前，通过下列情况提醒飞行员选择正确的真基准/磁基准：
  * 如果数据库中的目的地机场基准与飞行员选择的基准不匹配并且飞机到达了进场区域（距离目的地机场大约 25 海里），ND 上和 MCDU 的草稿行上显示琥珀色信息 CHECK NORTH REF（检查北基准）。
  * 若选择了真基准，放出缝翼的 10 秒期间，PFD/ND 上闪烁显示 TRU（真）标记，并且在 ECAM 上显示信息 TRUE NORTH REF（真北基准）（作为提醒）。
- MCDU 上的飞行计划，进展等页面提供的航迹和方位都是按照真基准或者磁基准并且按照驾驶舱中真基准/磁基准的选择进行计算的
  * 如果选择了真基准（TRUE），显示方位和航迹数字显示，后面接着一个 T。
- 如果飞行员希望创建一个地点方位距离，地点方位/地点方位航路点或者确定一条径向线（直飞截获），输入方位或者径向线的方法如下：
  * 如果插入了方位而没有确定其基准时，基准就是对应于驾驶舱选择的基准
  * 如果插入了方位并且确定了其基准（磁基准用 M 表示，真基准用 T 表示）时，方位被确定为：比如 TOU/350 T/15。

电子仪表系统 PFD/ND

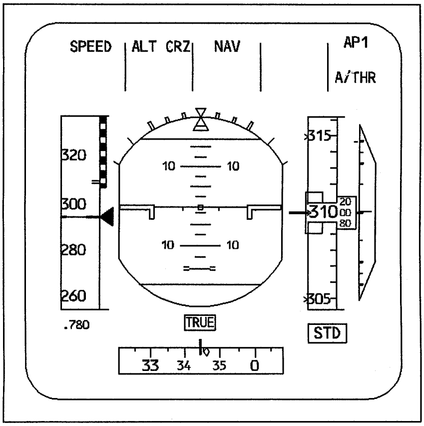
－<u>真/磁基准显示</u>

由位于两部电子飞行仪表系统显示组件航向刻度上方的特殊标记显示真实/磁基准选择：

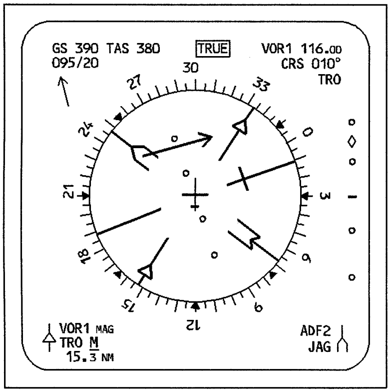
• 若选择了磁基准（MAG）（最常见的情况），没有显示标记；ND 上显示的飞到(TO)航路点的方位只有数字。

• 如果选择了真基准（人工或自动），在 PFD/ND 的航向刻度上方显示一个 TRUE（真）标记。

FFC5-04-0440-007-A105AA



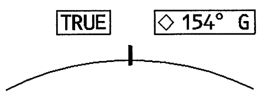
PFD：所选择的真实基准



ND ROSE 在 ROSE-VOR 模式中：
所选择的真实基准

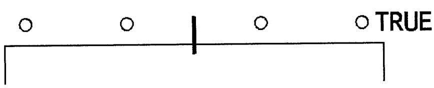
• 在所有模式中，如果没有显示进近标题，GRID TRACK（网格航迹）会显示在 ND 上，但不含计划模式。

FFC5-04-0440-007-B105AA



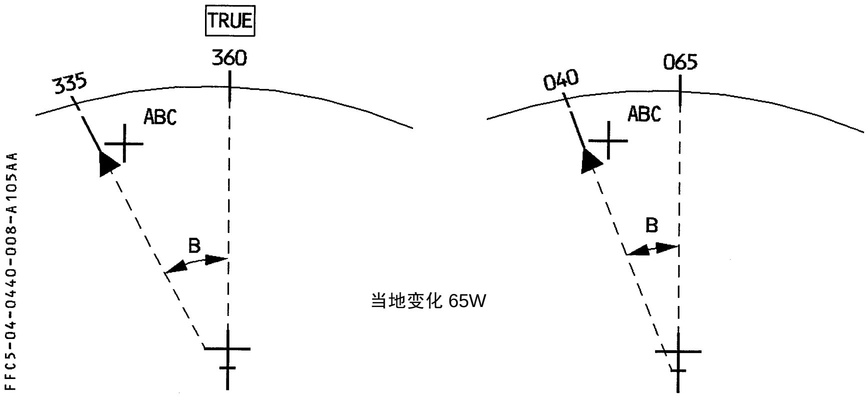
<u>注</u>：若 PFD 上显示 ILS 刻度，TRUE（真）信息会移动到右侧。

FFC5-04-0440-007-C105AA



ADF 和 VOR 方位显示

- ADF 指针代表飞机和 NDB 之间的相对方位。
  ADF 相对方位信息(B)与真/磁选择无关；指针总是指向同一方向，无论如何选择。
  而且，(只要 FM 位置是精确的)，当 EFISND 是在 ARC 或 ROSE 导航方式，ADF 指针将指向 FMS 提供的 NDB 符号。



注：在 DDRMI 上可得到相同的读数。

- 在 VOR 台位置时，VOR 台测量 VOR 方位：
  * 如果 VOR 发射器是真基准，它是真方位。
  * 如果 VOR 发射器是磁基准，它是磁方位。
  当 ND 显示方式是 ARC 或 ROSENAV 时，FM 计算的数据(飞机位置，飞行计划航段，导航设备位置符号……)与 VOR 指针一起提供(如果选定)。
  → 它在这些显示方式中是重要的，在 FM 数据和原始数据之间是一致的。因此，如果驾驶舱北基准选择与 VOR 发射台基准不匹配时，除非对 VOR 数据进行修正，否则在 VOR 原始数据与 FM 数据间有可能出现不一致。

<u>原则</u>

当 ND 是在 ARC/ROSE 导航方式时，如果北基准选择与 VOR 发射台基准之间失配，VOR 指针等于由飞机位置变化修正的 VOR 原始方位。
在上述情况下，指针显示洋红色，标记 CORR(洋红色)显示在 ND 下角。
在所有其他 ND 显示方式(ROSE VOR，ROSE ILS)，显示 VOR 原始数据(不修正的)。当它的基准与驾驶舱选择不匹配时，在 VOR 识别符号旁会显示“磁”或“真”(琥珀色)字样。

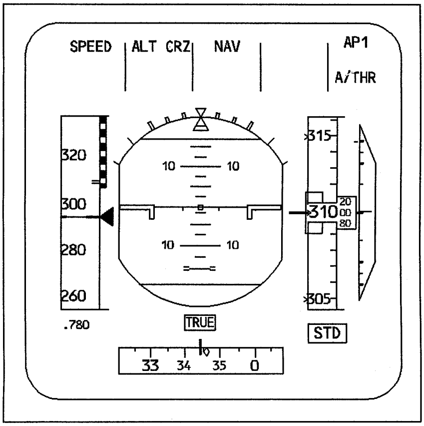
电子仪表系统 PFD/ND

－真/磁基准显示

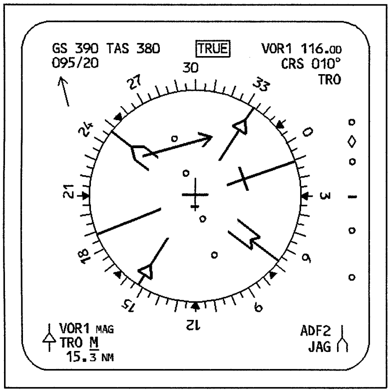
由位于两部电子飞行仪表系统显示组件航向刻度上方的特殊标记显示真实/磁基准选择：

- 若选择了磁基准（MAG）（最常见的情况），没有显示标记；ND 上显示的飞到(TO)航路点的方位只有数字。
- 如果选择了真基准（人工或自动），在 PFD/ND 的航向刻度上方显示一个 TRUE（真）标记。

FFC5-04-0440-007-A105AA



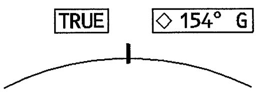
PFD：所选择的真实基准



ND ROSE 在 ROSE-VOR 模式中：
所选择的真实基准

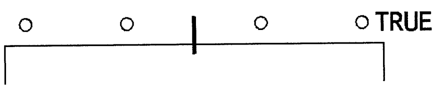
- 在所有模式中，如果没有显示进近标题，GRID TRACK（网格航迹）会显示在 ND 上，但不含计划模式。

FFC5-04-0440-007-B105AA



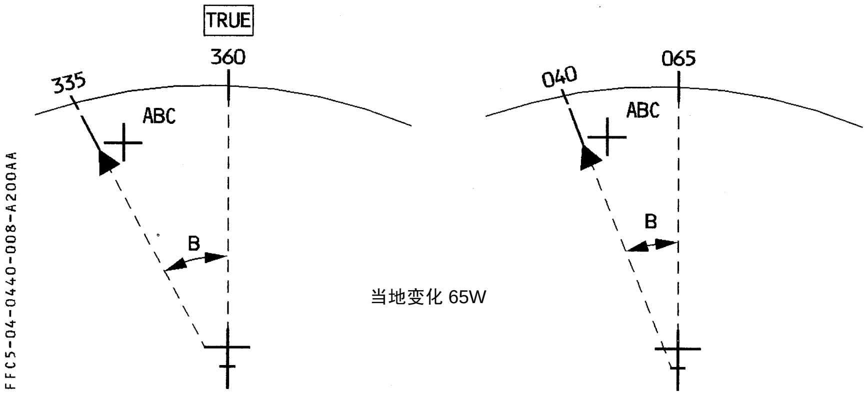
注：若 PFD 上显示 ILS 刻度，TRUE（真）信息会移动到右侧。

FFC5-04-0440-007-C105AA



ADF 和 VOR 方位显示

• ADF 指针代表飞机和 NDB 之间的相对方位。
ADF 相对方位信息(B)与真/磁选择无关；指针总是指向同一方向，无论如何选择。
而且，(只要 FM 位置是精确的)，当 EFISND 是在 ARC 或 ROSE 导航方式，ADF 指针将指向 FMS 提供的 NDB 符号。

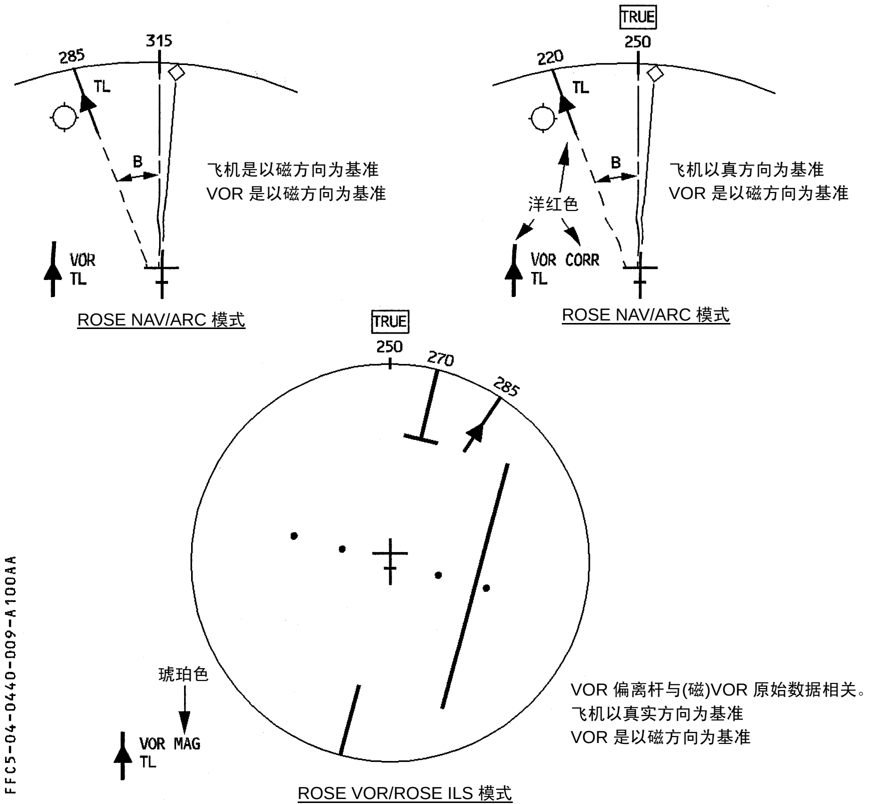


• 在 VOR 台位置时，VOR 台测量 VOR 方位：
* 如果 VOR 发射器是真基准，它是真方位。
* 如果 VOR 发射器是磁基准，它是磁方位。
当 ND 显示方式是 ARC 或 ROSENAV 时，FM 计算的数据(飞机位置，飞行计划航段，导航设备位置符号……)与 VOR 指针一起提供(如果选定)。
→ 它在这些显示方式中是重要的，在 FM 数据和原始数据之间是一致的。因此，如果驾驶舱北基准选择与 VOR 发射台基准不匹配时，除非对 VOR 数据进行修正，否则在 VOR 原始数据与 FM 数据间有可能出现不一致。

原则
当 ND 是在 ARC/ROSE 导航方式时，如果北基准选择与 VOR 发射台基准之间失配，VOR 指针等于由飞机位置变化修正的 VOR 原始方位。
在上述情况下，指针显示洋红色，标记 CORR(洋红色)显示在 ND 下角。
在所有其他 ND 显示方式(ROSE VOR，ROSE ILS)，显示 VOR 原始数据(不修正的)。当它的基准与驾驶舱选择不匹配时，在 VOR 识别符号旁会显示“磁”或“真”(琥珀色)字样。

举例：

当地的磁差 65W- TL 是一个磁基准的 VOR。



VOR发射器基准	ND显示模式	驾驶舱基准选择		数字式距离与无线电磁指示器(DDRMI)
		真实基准	磁基准	
真实基准	ARC/ROSE NAV	VOR 原始数据	VOR 修正	VOR 原始数据
	ROSE VOR/ILS	VOR 原始数据		
磁基准	ARC/ROSE NAV	VOR 修正	VOR 原始数据	
	ROSE VOR/ILS	VOR 原始数据		

注：ROSE VOR/ROSE ILS 模式中的 ND 与 DDRMI VOR 方位显示一直是相同的。

数字式距离与无线电磁指示器（**DDRMI**）

R DDRMI 提供的航向直接与驾驶舱选择的北极基准相关。VOR 方位显示是
R 由此导航台提供的原始数据。

程序

惯性基准系统的校准：

- 当计划一次高纬度飞行或极地飞行时，这最可能是一次远程类型的飞行。

  －尽可能久地延长惯性基准系统校准工作的完成。

  －按压 **ALIGN IRS**（校准惯性基准系统）提示符之前，滑动起飞机场基准坐标到廊桥坐标（若公布）。

- 当起飞机场位于纬度 **73** 度和 **82** 度（北纬或南纬）之间时，惯性基准系统校准至少应该持续 **15** 分钟。结果：

  －设置惯性基准系统选择器到 **NAV** 位置

  －开始启用计时表

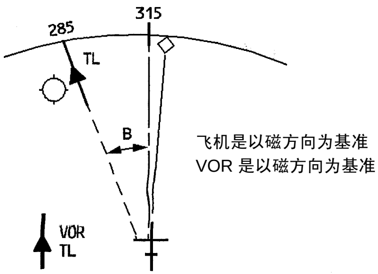
R －调整起飞机场坐标到廊桥坐标（若公布）。

  －在 **15** 分钟或者更长时间的倒计时之后，按压 **ALIGN IRS**（校准惯性基准系统）提示符。

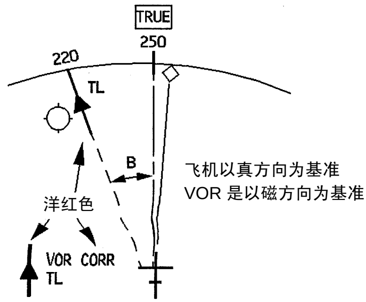
注：大于北纬或者南纬 82 度时，不能执行大气数据惯性基准系统的校准。

举例：

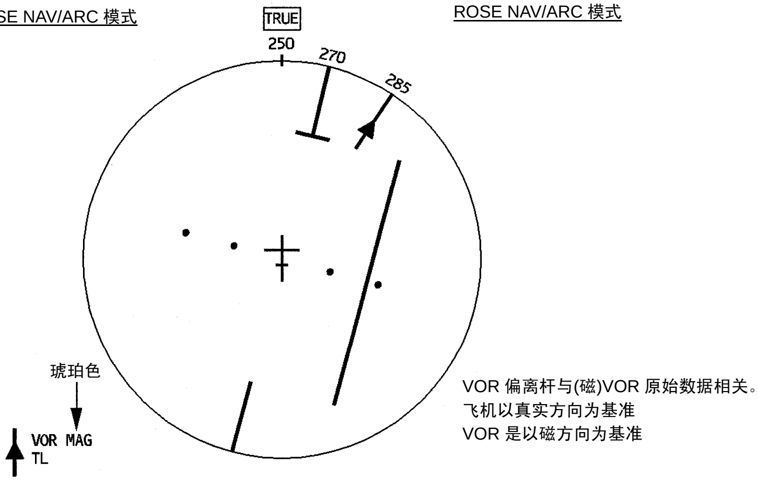
当地的磁差 65W- TL 是一个磁基准的 VOR。



ROSE NAV/ARC 模式



ROSE NAV/ARC 模式



ROSE VOR/ROSE ILS 模式

FFC5-04-0440-009-A100AA

VOR 发射器基准	ND 显示模式	驾驶舱基准选择	
		真实基准	磁基准
真实基准	ARC/ROSE NAV	VOR 原始数据	VOR 修正
	ROSE VOR/ILS	VOR 原始数据	
磁基准	ARC/ROSE NAV	VOR 修正	VOR 原始数据
	ROSE VOR/ILS	VOR 原始数据	

<u>程序</u>

惯性基准系统的校准：

● 当计划一次高纬度飞行或极地飞行时，这最可能是一次远程类型的飞行。

－尽可能久地延长惯性基准系统校准工作的完成。

－按压 **ALIGN IRS**（校准惯性基准系统）提示符之前，滑动起飞机场基准坐标到廊桥坐标（若公布）。

● 当起飞机场位于纬度 **73** 度和 **82** 度（北纬或南纬）之间时，惯性基准系统校准至少应该持续 **15** 分钟。结果：

－设置惯性基准系统选择器到 **NAV** 位置

－开始启用计时表

－调整起飞机场坐标到廊桥坐标（若公布）。

－在 **15** 分钟或者更长时间的倒计时之后，按压 **ALIGN IRS**（校准惯性基准系统）提示符。

<u>注</u>：大于北纬或者南纬 82 度时，不能执行大气数据惯性基准系统的校准。

飞行

●起飞：

－如果 ND 和 MCDU 上显示琥珀色信息“CHECK NORTH REF（检查北极基准）”，检查北极基准的选择匹配起飞机场的基准。

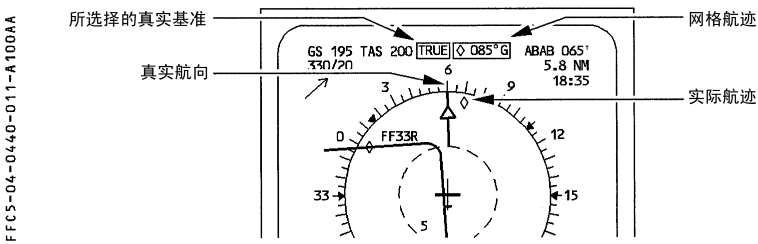
注：琥珀色信息“CHECK NORTH REFERENCE（检查北极基准）”和相关警戒取决于导航数据库中的机场北极基准（真实基准/磁基准）的正确编码。如果机场北极基准没有正确编码，ND 上显示的跑道方向也会受到影响。

●巡航：

当到达应该改变航向基准的区域时（海洋，按照真实基准确定的航路或者极地航迹……）；

－通过按压 NORTH REF（北极基准）按钮来选择真实基准。

当到达了按照真实基准选择的北纬 65 度时，ND 右上方的方框中显示 GRID TRACK（网格航迹）。ND 罗盘仍然显示真实航迹和航向。可以使用网格航迹以及 XTK（偏航）来监控正确的横向制导。



如果 ND/MCDU 上显示信息“SELECT TRUE（选择真实基准）”，这表示飞机已经到达了极地区域，但是在驾驶舱中仍在选择磁基准。按压 NORTH REF（北极基准）按钮来选择真实基准。

注：如果没有完成，随后会自动出现转换，并且在 ECAM 上出现注意信息“NAV EXTREME LATITUDE（导航极地纬度）”。自动驾驶仪很可能被断开，并且出现相关的警告。
在这种情况下：
按压 NORTH REF（北极基准）按钮来选择真实基准。
再次接通自动驾驶仪。

－使用 VOR/DME

航线，VOR/DME 基本上都用于飞行管理的导航精度交叉检查，或者用来向 ATC 报告一条给定的径向线。

与正常程序一样，飞行管理的导航精度交叉检查的完成方法是利用在进展页面上显示的方位/距离与 ND 上显示的方位/距离进行比较。

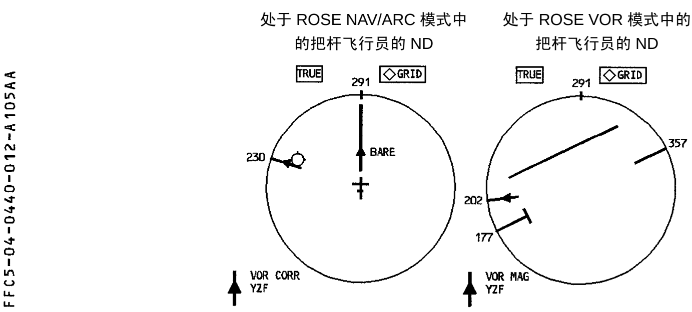
如果按照另外一种基准确定所使用的 VOR（比如，磁基准），而不是驾驶舱中选择的基准（比如，真实基准），ND 上显示的方位以洋红色显示并且被修正。VOR 修正后的方位应该在飞行管理计算得出的方位的 5 度范围以内（考虑到子午线收敛角和磁差的偏差）。

→ 若有疑虑，将 NORTH REF（北极基准）设置为 VOR 基准，并且检查方位。

注意

在 ROSE NAV 或 ARC ND 模式中的 VOR 显示的修正取决于正确的导航数据库编码。如果为 VOR 方向编码的北基准（真实基准/磁基准）不正确，VOR 显示的修正将被错误地使用。
如果 VOR 指针是洋红色（CORR），检查飞机北基准的选择情况和航图上的 VOR 导航台的定向。

如果飞机必须报告一条给定的 VOR 径向线，如果这条径向线按照与驾驶舱的基准（比如，真实基准）不同的基准确定的（比如，磁基准），检查不把杆飞行员设置到 ROSE VOR 模式 ND 上穿越的径向线或者使用数字式距离和无线电磁指示器（DDRMI）。（比如：飞行飞向 NCA 24）：（NCA 24 是真实基准的航路）。ATC 要求飞机到达 YZF（磁基准）的径向线 357 时报告。



－使用 ADF

极地区域的 NDB 很强，远距离就可收到方位信息。

－使用这些 NDB 来检查 FM 导航的合理性，比较 ND 上的 ADF 方位，进展页上的 FM 计算出的方位。

飞行

●起飞：

－如果 **ND** 和 **MCDU** 上显示琥珀色信息“**CHECK NORTH REF**（检查北极基准）”，检查北极基准的选择匹配起飞机场的基准。

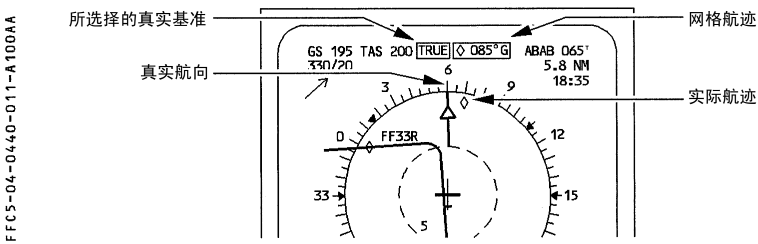
注：琥珀色信息“CHECK NORTH REFERENCE（检查北极基准）”和相关警戒取决于导航数据库中的机场北极基准（真实基准/磁基准）的正确编码。如果机场北极基准没有正确编码，ND 上显示的跑道方向也会受到影响。

●巡航：

当到达应该改变航向基准的区域时（海洋，按照真实基准确定的航路或者极地航迹……）；

－通过按压 **NORTH REF**（北极基准）按钮来选择真实基准。

当到达了按照真实基准选择的北纬 65 度时，ND 右上方的方框中显示 GRID TRACK（网格航迹）。ND 罗盘仍然显示真实航迹和航向。可以使用网格航迹以及 XTK（偏航）来监控正确的横向制导。



如果 ND/MCDU 上显示信息“SELECT TRUE（选择真实基准）”，这表示飞机已经到达了极地区域，但是在驾驶舱中仍在选择磁基准。按压 NORTH REF（北极基准）按钮来选择真实基准。

注：如果没有完成，随后会自动出现转换，并且在 ECAM 上出现注意信息“NAV EXTREME LATITUDE（导航极地纬度）”。自动驾驶仪很可能被断开，并且出现相关的警告。
在这种情况下：
按压 NORTH REF（北极基准）按钮来选择真实基准。
再次接通自动驾驶仪。

－使用 VOR/DME

航线，VOR/DME 基本上都用于飞行管理的导航精度交叉检查，或者用来向 ATC 报告一条给定的径向线。

与正常程序一样，飞行管理的导航精度交叉检查的完成方法是利用在进展页面上显示的方位/距离与 ND 上显示的方位/距离进行比较。

如果按照另外一种基准确定所使用的 VOR（比如，磁基准），而不是驾驶舱中选择的基准（比如，真实基准），ND 上显示的方位以洋红色显示并且被修正。VOR 修正后的方位应该在飞行管理计算得出的方位的 5 度范围以内（考虑到子午线收敛角和磁差的偏差）。

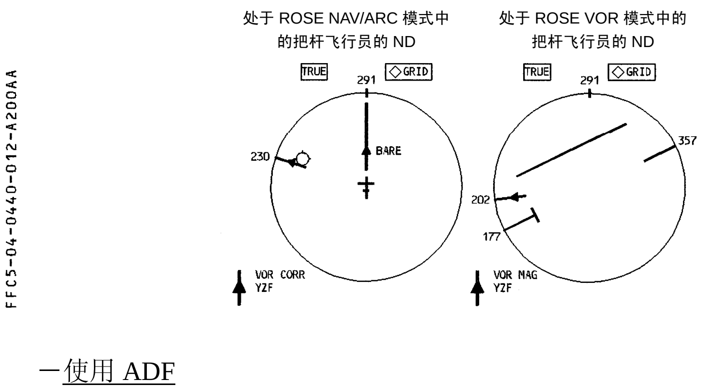
→ 若有疑虑，将 NORTH REF（北极基准）设置为 VOR 基准，并且检查方位。

注意

在 ROSE NAV 或 ARC ND 模式中的 VOR 显示的修正取决于正确的导航数据库编码。如果为 VOR 方向编码的北基准（真实基准/磁基准）不正确，VOR 显示的修正将被错误地使用。

如果 VOR 指针是洋红色（CORR），检查飞机北基准的选择情况和航图上的 VOR 导航台的定向。

如果飞机必须报告一条给定的 VOR 径向线，如果这条径向线按照与驾驶舱的基准（比如，真实基准）不同的基准确定的（比如，磁基准），检查不把杆飞行员设置到 ROSE VOR 模式 ND 上穿越的径向线或者使用数字式距离。（比如：飞行飞向 NCA 24）：（NCA 24 是真实基准的航路）。ATC 要求飞机到达 YZF（磁基准）的径向线 357 时报告。



－使用 ADF

极地区域的 NDB 很强，远距离就可收到方位信息。

－使用这些 NDB 来检查 FM 导航的合理性，比较 ND 上的 ADF 方位，进展页上的 FM 计算出的方位。

—<u>极地飞行</u>

• 在多数情况下，自动驾驶仪将处于 NAV 模式中。
当接近极地时，显示 CHECK HDG（检查航向）信息，并且出现相关的 ECAM 程序。
* 忽略 ECAM 程序。
出现此信息的原因是全部的惯性基准系统没有同时到达极地；因此航向没有同时从 360 度转到 180 度。

• 如果使用 HDG 模式（比如，飞行管理 1+2 故障并且使用备用导航）
* 将接通与最佳惯性基准系统这一侧的自动驾驶仪。
当接近极地时，应该忽略另一侧的 HDG（航向）游标（▽），惯性基准系统航向可能不同。

—<u>进近</u>

• 如果 ND 和 MCDU 上显示 CHECK NORTH REF（检查北基准）的琥珀色信息，检查 NORTH REF（北基准）按钮被选择为目的地机场基准。

R *<u>注</u>：“CHECK NORTH REFERENCE（检查北基准）”的琥珀色信息和相关*
R *警戒取决于导航数据库中机场北基准（真基准/磁基准）的正确编码。*
R *如果机场北基准没有正确编码，ND 上显示跑道方向还会受到影响。*

• 如果进近时选择真基准（TRUE），只能飞 I 类 ILS。

带故障的导航程序

<u>一部惯性基准系统失效</u>

• 后果
* 2 部惯性基准系统/2 部 FMGC 可用
* 每部 FMGC 的混合惯导位置=它自己这边的惯性基准系统位置

• 限制
无

<u>注</u>：如果显示 FMS 1/FMS 2 POS DIFF（飞行管理系统 1/飞行管理系统 2 的位置不一致）信息，检查惯性基准系统位置。如果它们的偏差在进入 MNPS 区域之前超过 20 海里，考虑改航。

程序

—执行 **ECAM** 程序（按需执行姿态/航向的转换）

—确定工作最佳的惯性基准系统

—使用与最佳惯性基准系统相关的自动驾驶仪。

<u>两部惯性基准系统失效</u>

- 后果：
  - * 1 部惯性基准系统/2 部飞行管理制导计算机仍然有效。只有依据导航系统工作有效
  - * 没有自动驾驶仪/飞行指引仪/自动推力
  - * 依靠单个数据源的电子飞行仪表系统显示
- 限制
  - * 若飞机尚未进入 MNPS 区域，不要输入。
  - * 如果飞机处于 MNPS 区域，继续但是通知 ATC 导航降级。

程序

－执行 **ECAM** 程序

－人工操作飞机（备份法则-保护失效）
为了恢复两侧的电子仪表系统显示，选择电子仪表系统显示管理系统到显示管理计算机 1（2），PFD 上显示信息 EFIS SINGLE SOURCE（电子飞行仪表系统单个数据源）

－选择 **TRK/FPV**：调整 **FCU** 航迹目标以保持偏航=**0.0**
<u>专用于远程</u>

－执行正常程序，不包括那些与 **NAV** 模式不工作相关的程序

－当接近飞到(**TO**)航路点：读出下一个航路点的出台航迹

－当定序此航路点时，选择 **FCU** 上的出台航迹，并且将 **FPV**(飞行航径矢量)飞向地平线上的 **TRK**(航迹)符号。
注意飞越时的时间-地速-机载燃油。

－设想航图上航段中点的绘图技术。

<u>一部 **MCDU** 失效</u>

- 后果：
  3 部惯性基准系统，2 部飞行管理制导计算机，2 部 MCDU 仍然工作

  <u>注</u>：MCDU 3 不能实现备用导航功能。

- 限制
  无

程序

－选择关闭故障的 **MCDU**。**MCDU 3** 自动代替它的工作。

一部飞行管理制导计算机失效

• 后果：
* 3 部惯导系统/1 部飞行管理制导计算机/2 部 MCDU 仍然有效。
* 故障一侧的备用导航可用
• 限制
无

程序

一检查故障一侧的备用导航功能可用

一选择 **MCDU** 的菜单页面

一按压 **NAV B/UP**（导航备用）提示符并且检查 **MCDU** 和 **ND** 上显示飞行计划

一返回选择 **MCDU** 的菜单页面并且拒选 **NAV B/UP**（导航备用）提示符。

一将飞行管理（**FM**）数据源选择到 **BOTH ON**（两部接通）**1** 或 **2** 位置（ECAM 程序）

一选择与工作飞行管理制导计算机相关的自动驾驶仪

一执行正常程序

注：如果主飞行制导一侧的飞行管理故障并且接通 NAV 模式，自动驾驶仪断开；飞行指引仪恢复到 HDG（TRK）并且速度目标从管理速度返回到选择速度。接通另一部自动驾驶仪，NAV 模式和管理速度。两部 PFD 都显示相同的飞行指引仪（显示 1FD1 或 2FD2）

两部飞行管理制导计算机失效

• 后果：
* 3（2）部惯导系统/2 部备用导航功能仍然有效
* 没有自动驾驶仪/飞行指引仪管理模式
* 没有管理的目标速度或马赫数
• 限制
*无：这里仍然有两个独立的导航系统。

注：必须密切监控惯导系统位置。若在进入 MNPS 区域之前它们的偏差超过 20 海里，可以设想改航。

程序

一检查/选择 **FM SOURCE**（飞行管理源）选择器到 **NORMAL**（正常）位

－在两部 **MCDU** 的菜单页面上选择备用导航功能

－在两部无线电管理面板上选择 **NAV**

－选择 **TRK/FPA** 模式并尝试接通 **TRK/ALT** 模式中的一部自动驾驶仪。（若 **2** 部飞行制导工作，接通工作最好的惯导系统一侧的自动驾驶仪）。

－选择合适的速度/马赫数目标并且接通自动推力

－参阅备用导航的工作（参阅 **4.06.10**）

－专用于远程：使用 TRK 模式以保持工作最佳惯导系统一侧的航迹偏差 =0.0

●当接近飞到(**TO**)航路点时：

－读出下一个航路点的背台航迹

－将到下一个航路点的备用导航飞行计划距离和计算机化的飞行计划作比较

－当定序航路点时，在 **FCU** 上选择背台航迹并且注意：在飞越时的时间-地速-机载燃油

－航段中点设想航图上的绘图技术。

<u>飞行管理系统 **1/2** 的独立操作</u>

• 后果：
* 2 部飞行管理制导计算机之间没有交叉对话：它们独立工作
* 在一部 MCDU 上的任何输入必须在另一部上输入
* 2 部飞行管理制导计算机之间没有任何监控
• 限制
*无

程序

－执行正常程序，但是所有的输入必须重复

－两个飞行员必须分别监控每个 **FMGC**（特别在导航精确度方面）

<u>注</u>：如果两部 FMGC 中有效的飞行计划航段中不同，飞行指引杆只能定中在接通的自动驾驶仪的一侧。
如果之后改变了自动驾驶仪，飞机将转向另一部 FMGC 的有效航段。

MCDU 备用导航

概述

MCDU 备用导航允许将 MCDU 连接到与其相关的惯性基准系统，以便允许飞行员监控导航，并且在出现飞行管理 1+2 故障时提供一些基本的飞行计划功能。

> 注意
> 只有出现飞行管理 1+2 故障时，才需使用 MCDU 备用导航功能。若只有飞行管理 1 或 2 故障，可以暂时选择此功能以保证故障一侧的功能可用。
> 当两侧都处于 MCDU 的备用导航中，至少一部飞行制导必须工作以接通自动驾驶仪和自动推力。

MCDU 备用导航功能提供：
－飞机位置使用自己一侧的惯性基准系统或惯性基准系统 3
－飞行计划被储存在 MCDU 中
－飞行计划显示在 ND 上
－飞行计划自动定序
－若至少有一部飞行制导工作，自动驾驶仪/飞行指引仪选择的模式
－有限的横向修正
－磁（真）方位取决于飞行员的选择，从飞机位置到飞到(TO)航路点和相关的距离
－航路点之间的真实航迹
－按照自己一侧惯导系统的当前地速计算的时间预计
－到目的地的总时间和距离
不提供下列功能：
－没有可用的数据库：
 • 没有自动调谐，必须在无线电管理面板（RMP）上选择导航台
 • 没有无线电位置，没有 GPS 位置
 • 没有电子飞行仪表系统的控制面板选项
 • 没有着陆标高（必须在顶板上人工选择）
－没有性能数据：
 • 没有爬升/下降/进近导航/五边模式
 • 没有管理速度
 • 没有自动的速度/马赫数转换
－失去大部分预测：
 • 没有预测的机载燃油
 • 没有航迹偏差(XTRA)
 • 没有目的地机场的预计到达时间
－没有多条横向飞行计划
－没有自动驾驶仪/飞行指引仪管理的模式
－MCDU 之间没有交叉对话：飞行计划的修正必须在两部 MCDU 上完成。

备用导航选择

在 MCDU 中下载飞行管理的飞行计划

当备用导航不工作时，飞行管理一直在 MCDU 中下载一个密集形式的飞行计划。

下载信息包括：

－航路点位置

－航路点代码

－航段类型

－不连续

－飞越

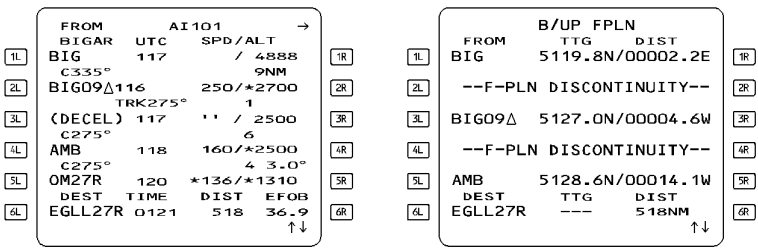
－转弯方向

不能下载航向航段，到定位点的航迹航段，…，计算得出的截获位置，虚拟航路点，…。

它们都被航路不连续代替。

最多可以下载 150 个航路点。

下载飞行计划的示例



飞行管理故障前的飞行计划

下载备份飞行计划
-由一次不连续代替 CF 航段
-虚拟航路点没有下载

FFC5-04-0440-018-A001AA

在此程序中，所有的航段都被编码为 CF（到定位点的航迹）航段。这解释造成备用飞行计划的所有航路不连续。

可以清除这些航路不连续。

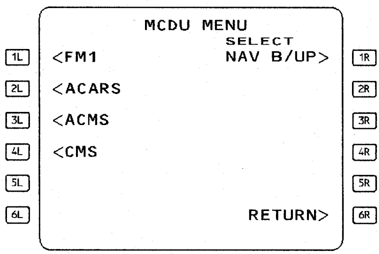
当第二部飞行管理故障

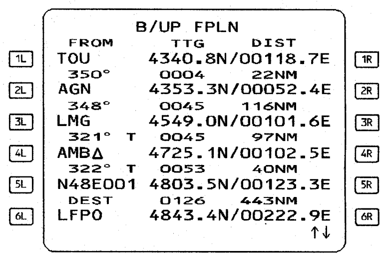
—重新接通并且选择所需的自动驾驶仪和自动推力的模式（若断开）。

—选择飞行管理源选择器到 **NORM**（正常）位置
MCDU MENU 页面自动显示。
NAV B/UP 提示符出现。

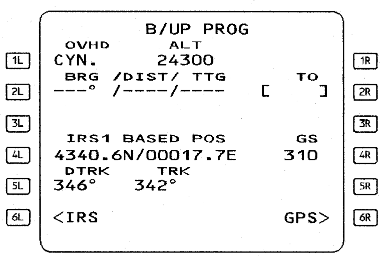
—在两部 **MCDU** 上选择备用导航提示符。

—在两部无线电管理面板（**RMP**）上选择 **NAV**
调谐所需导航台

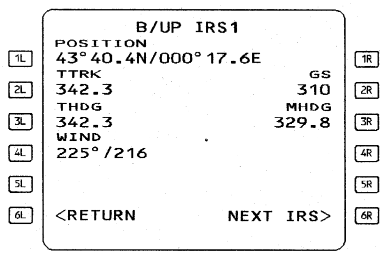




备用飞行计划页



备用进展页



备用惯导页

FFC5-04-0440-019-A100AA

—只有 MCDU 的菜单
飞行计划键
进展键
直飞键
—备用飞行计划页
备用进展页
当选择备用导航时，备用惯性基准系统 1，2，3 页可用。
—备用 GPS（如安装了 GPS）

<u>备用导航工作</u>

自动驾驶仪和自动推力

至少有一部飞行制导必须工作以便接通自动驾驶仪/飞行指引仪和自动推力。
所有的飞行管理的管理模式以及管理速度失效。因此：
－按照 HDG/TRK(航向/航迹)模式执行横向飞行计划的飞行
－按照 OPEN/V/S/FPA(开放/垂直速度/飞行航径角)模式执行垂直飞行计划的飞行
－在 FCU 上人工选择速度目标
－在 FCU 上人工选择速度/马赫数的转换
建议使用 TRK/FPA(航迹/飞行航径角)模式：
－航路点定序时在 FCU 上选择所需航迹（因为在备用导航中没有自动驾驶仪/飞行指引仪的耦合）。飞行计划的定序是自动的。
－在到达飞到(TO)航路点之前（飞到(TO)航路点和下一个航路点之间的航迹是真实航迹），监控下一个航段的航迹。
－调整航迹以遵从航迹偏差=0 的飞行计划
－下降中按需使用 OP DES 或 FPA：
FPA 可以产生简单的高度预测：
DNM=△（FL）/FPA°

导航监控

必须使用和飞行管理导航相同的原则来定期检查导航精度：

－比较计算数据和原始数据

－在无线电管理面板上选择适用的导航台

－按压**[PROG]**键
显示备用进展页面

－在草稿行中写入并且输入导航台的经/纬度

－在电子飞行仪表系统的控制面板上选择相关的导航台指针

－比较计算得出的方位/距离和 **ND** 上的原始数据
• 若交叉检查为正值，可以使用在 ROSE NAV/MAP(罗盘导航/地图)模式中的 ND 和原始数据
• 若交叉检查为负值，必须使用在 ROSE VOR/ROSE ILS(罗盘 VOR/罗盘 ILS)模式中的 ND。

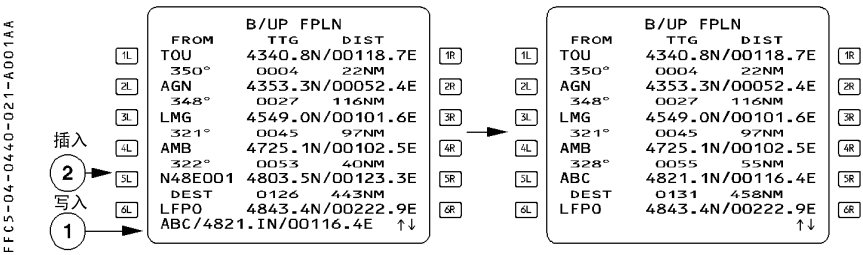
<u>注</u>：还可使用备用惯性基准系统页面检查位置。

飞行计划

可以实现下列修正：
－插入/删除 WPT(航路点)
－插入/删除 OVERFLY（飞越）
－直飞至一个航路点
－清除航路点/不连续
航路点代码可用是公布的航路点代码（若在 MCDU 的工作飞行计划中），或者是由飞行员输入产生编码的经/纬度代码。
所有的飞机计划功能直接运用在工作的飞行计划中，没有横向修正页面。

插入航路点

通过备用飞行计划页面中将航路点插到飞行计划中，方法是选择所需插入点旁边的行选键，只要在草稿行中显示之前存在的航路点代码或者有效的代码/纬度/经度或者纬度/经度输入。
任何航路点输入造成航线中的航段数量超过最大许可数量，这会产生信息“F-PLN FULL（飞行计划已满）”。



注：• 如果仅使用纬度/经度输入所插入的航路点，其标识符应该是：N48E001
• 如果飞行员使用一个已经用于飞行计划的代码书写了一个航路点代码/纬度/经度，显示信息“NOT ALLOWED（不允许）”。

删除航路点

可使用清除键从备用飞行计划页面中删除航路点和航路不连续。

飞越的插入/删除

与飞行管理的飞行计划相同。

直飞至一个航路点

直飞功能用于正常飞行计划，径向线截获功能和正切功能不可用。

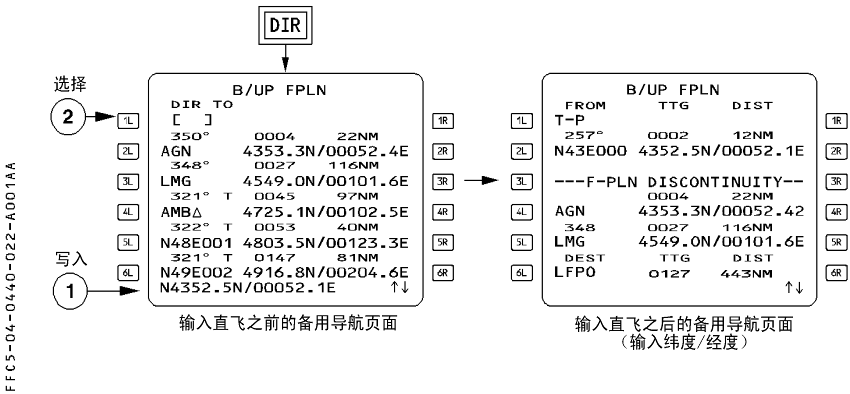
－按压 **DIR**（直飞）键。

－选择下游航径的航路点

或

－在草稿行中写入纬度/经度（或代码/纬度/经度），然后输入到**[1L]**中。

－在 **FCU** 中选择适当的航迹以便让飞机转向新的飞到(**TO**)航路点。



输入直飞之前的备用导航页面

输入直飞之后的备用导航页面（输入纬度/经度）

在此例中，所输入的直飞航路点是纬度/经度。

因为这个新航路点和飞行计划中的任何一个航路点不同，一个直飞到此航路点的航段被创建并且后面接着一个航路不连续。

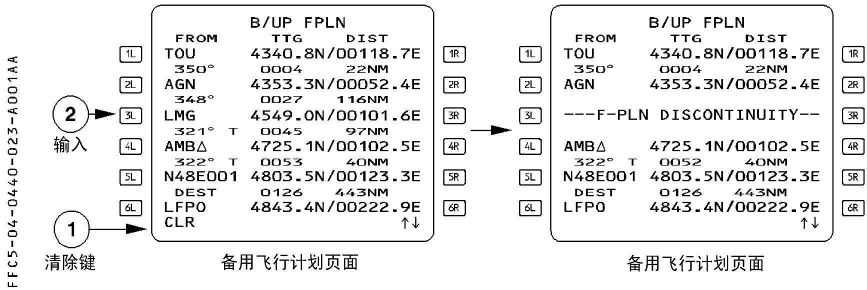
当完成直飞功能时，显示带有直飞航路点的备用飞行计划页，该直飞航路点作为飞到(TO)航路点，转弯点(T-P)被用作来自(FROM)航路点。

如果直飞到一个属于备用飞行计划的航路点得以实现，不会创建任何的飞行计划不连续。

注：－如果直飞到一个与飞越条件相关的航路点，保留飞越功能。

清除航路点/不连续

清除功能如同正常操作。



进近

－ND 显示选择规则

按照正常操作，它取决于导航精度交叉检查的结果。

而且，它还取决于飞行计划是否完整，包括进近。

飞行计划	导航精度检查	ND	
		把杆飞行员(PF)	不把杆飞行员(PNF)
使用适当的进近程序完成	正	ARC 或 ROSE NAV 参考导航台原始数据	
	负	ROSE VOR/ILS	ARC 或 ROSE NAV 或 ROSE VOR/ILS 参考导航台原始数据
不完整	正或负	ROSE VOR/ILS	

结束下降

—人工调整顶板上的着陆标高。

—在备份高度表上设定 **MDA**。

非 **ILS** 进近

—在无线电管理面板（**RMP**）上选择进近参考导航台。
自动驾驶仪和飞行指引仪的可用模式是 TRK-FPA 和 HDG/VS
自动推力的可用速度目标是选择速度。

ILS 进近

只能执行 1 类进近，因为决断高（DH）的显示不可用。

—检查无线电管理面板（**RMP**）上的 **ILS** 频率和航道。

—按下电子仪表系统控制面板上的 **LS**(着陆系统)按钮。
自动驾驶仪和飞行指引仪的可用模式是 APP（LOC-G/S-LAND）
自动油门可用速度目标是选择速度

—检查 **QRH** 中的进近速度（**VAPP**）。

R **通过 ACARS（或者 ATSU）◁ 起始飞行计划**

发动机启动前当前飞行计划起始的请示

启动前，飞行员可以请示一个当前飞行计划的航线。如果收到了航线数据，MCDU 上显示“AOC ACT F-PLN UPLINK（航空公司运行控制的当前飞行计划上传）”，表示已经接收到了飞行计划并且被自动插入。

开车后，不能直接起始当前飞行计划，因为所接收的飞行计划被自动加入到辅助计划中，然后 MCDU 显示“AOC SEC F-PLN UPLINK（航空公司运行控制第二飞行计划上传）”。

程序

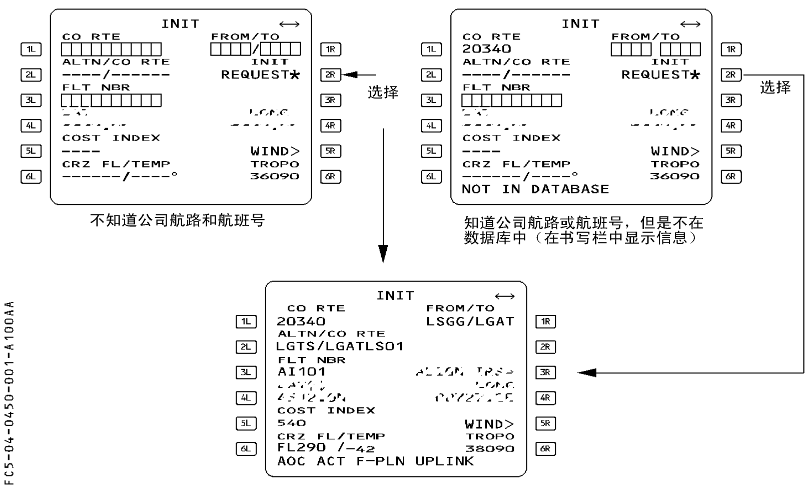
－按下 **INIT REQUEST*** （起始请示）提示符。

－星号（*）消失，所有的数据行显示虚线，但不包括：

- 公司航路，航班号（如果之前显示）并且
- 带有预设值的行。

如果 FMGS（飞行管理制导系统）不能和 ACARS（飞机通讯寻址与报告系统）联系，不会显示星号。不能传递请示。

如果有当前飞行计划，的 INIT REQUEST（起始请示）提示符从当前的起始页面中消失并且不会传递任何当前飞行计划的请示。如果请示后人工输入飞行计划，上传信息被连接到辅助计划中。



第二飞行计划的请示

可以在任何时候执行第二飞行计划的请示。发动机起动后接收到的任何飞行计划都自动地被加入第二飞行计划中。

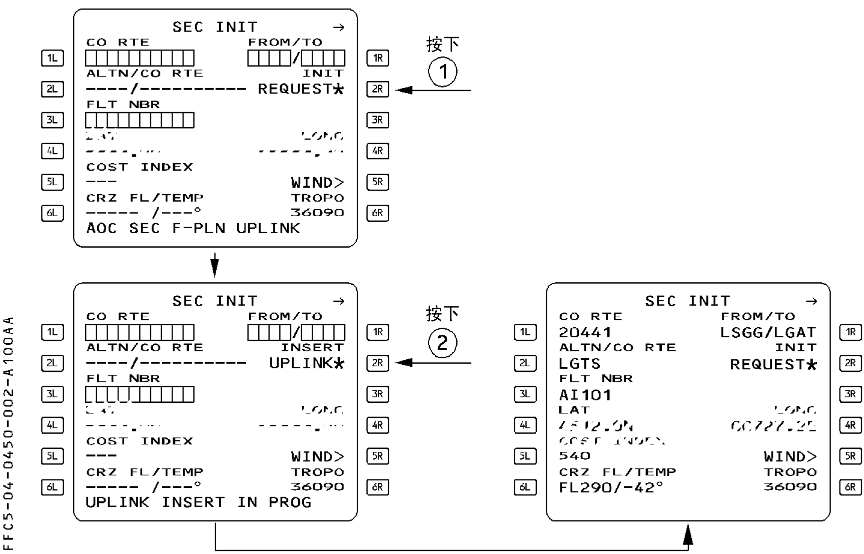
收到飞行计划后，在 MCDU 草稿行上显示“AOC SEC P-PLN UPLINK（航空公司运行控制第二飞行计划上传）”信息。

R 起动前，如第二飞行计划空白，任何上传的飞行计算都会自动输入到第二
R 飞行计划，无需机组动作。
R 起动后，如第二飞行计划不空白，机组必须用 INSERT UPLINK 来人工输
R 入上传的飞行计划。

插入或者拒选第二飞行计划的程序

如果接收到了上传信息，起始页 A 的 INIT REQUEST（起始请示）提示符被 INSERT UPLINK（插入上传）（在右 2 区域）代替。按下右 2 键后，在辅助计划中插入了飞行计划。清除此提示符表示拒选。

如果临时飞行计划或直飞正在进行之中，只有完成了临时飞行计划或直飞后才可以插入上传数据。



起飞数据

只有在航前或航后阶段才可以请示当前飞行计划的起飞数据。
它一直和当前飞行计划信息有关。

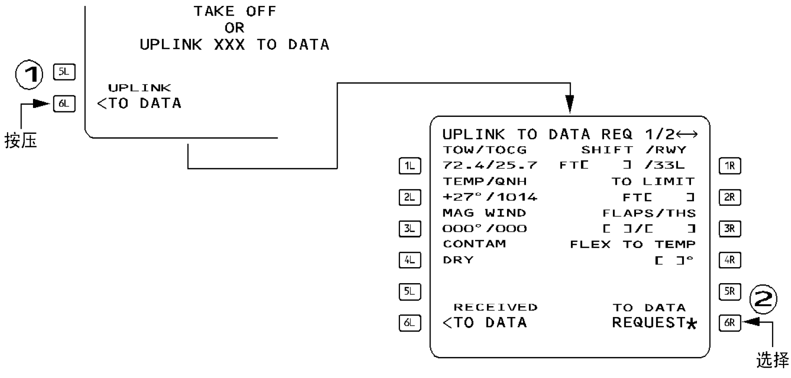
起飞数据的请示

为了获得地面站的起飞数据:

—选择性能起飞页面或者上传 **XX** 起飞数据页面。

—按下**[6L]**键。

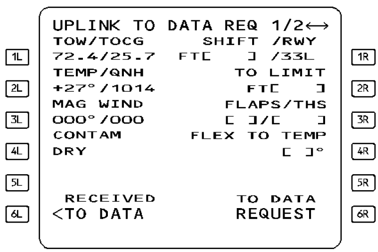
—按下“起飞数据请示”**[6R]**键，发送请示。



FFC5-04-0450-003-A100AA

在发送起飞数据请示,起飞数据请示页面的数据被锁定并且右 6 行显示的星号消失。

R

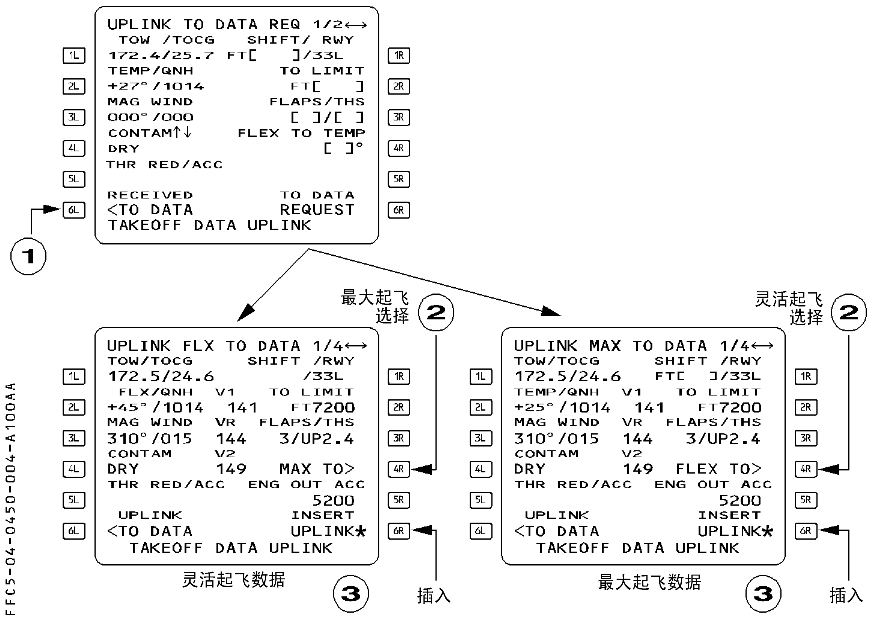


请示正在进行

FFC5-04-0450-003-B100AA

插入或删除上传起飞数据的程序

—显示 **TAKEOFF DATA UPLINK**（起飞数据上传）信息时，按下左 **6** 键“**RECEIVED TO DATA**（接收到的起飞数据）”。



这样可在 2 个不同页面中显示上传数据：上传最大起飞数据
上传灵活起飞数据

—按下[**4R**]键选择相对于要使用的推力的数据（最大或灵活或减推）

—滑动页面（**1/4……4/4**），选择当前跑道数据。

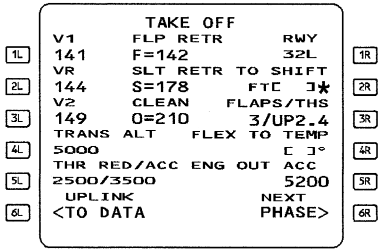
—按下**[6R]**键“**INSERT UPLINK**（插入上传）”

上传最大起飞数据和上传灵活起飞数据和上传减推起飞数据页都不可修改。

R 如果此页面上显示的起飞数据和飞行计划中的使用跑道不相关时，

R “INSERT UPLINK（插入上传）”提示符不会显示。

当飞行机组插入起飞数据后，性能起飞页面被新数据更新。



FFC5-04-0450-005-A102AA

风的数据

风数据的请示

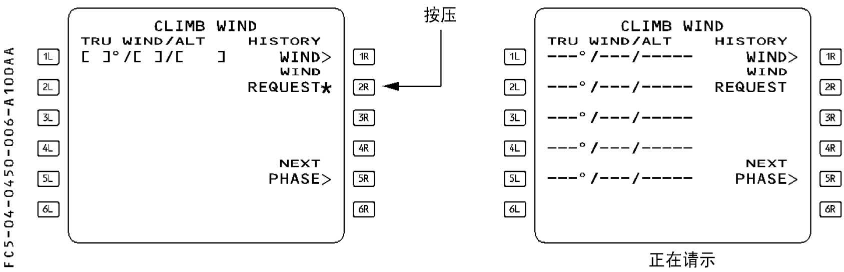
为了发送一个风的请示，在任何一个风的页面中都可以按下“WIND REQUEST（请示风的数据）”选择键。一个或多个飞行阶段以及所选飞行计划（主计划或辅助计划）的相关请示被自动地传给地面。风数据的请示信息内容并不依据按照所选风的页面（爬升，巡航或下降），而是依据正在飞行的飞行阶段。

－对于当前飞行计划或者是“复制当前计划”的第二飞行计划，机组发送风数据的请示：

- 在航前或起飞阶段，开始执行一个爬升风，巡航风，下降风和备降场风的指令。
- 在爬升和巡航阶段，开始执行一个巡航风，下降风和备降场风的指令。
- 在下降/进近和复飞期间，不能请求风的数据。

－对于不是“复制当前计划”的第二飞行计划，没有与飞行阶段相关的限制。

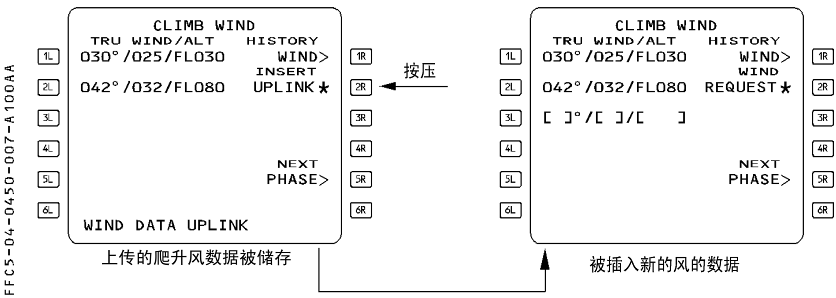
R 对现用和第二飞行计划：
R 起动前，如飞行计划中任何风的页面没输入过数据，则上传的风的数据会
R 自动输到飞行计划，无需机组动作。
R 如起动后收到上传风的信息，或向飞行计划的风的页面输入了数据，机组
R 必须用 INSERT UPLINK 人工输入上传风的数据。



在“WIND REQUEST（请示风）”的信息后面没有显示琥珀色的星号时，FM（飞行管理）不能和 ACARS 联系并且机组不能发送任何请示。如果临时飞行计划生效或者选择了直飞，不能显示上传信息并且书写栏上的“WIND UPLINK PENDING（风的上传正在进行）”信息一直显示，直到动作完成。

插入风数据的程序

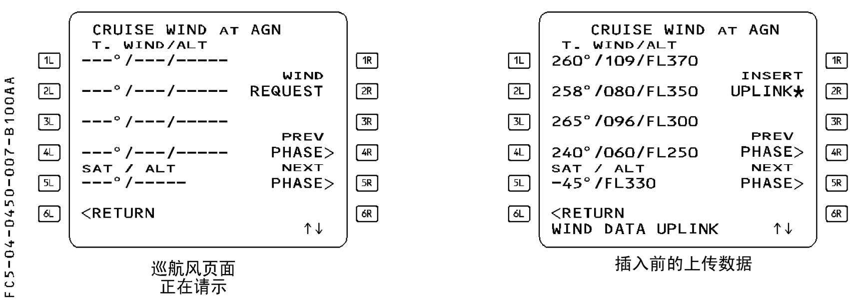
收到上传信息时，右 2 行被修改，琥珀色的“WIND REQUEST（请示风）”被蓝色的“INSERT UPLINK*（插入上传）”所代替。按下此提示符后，使飞行机组能够一个阶段一个阶段地插入上传风数据。
为了进入，查阅，插入或者删除其它阶段的上传风的数据，飞行机组使用“下一个阶段”或“前一个阶段”键。
如果飞行机组对于上传风数据感到不满意，可以一个阶段一个阶段清除通过“INSERT UPLINK（插入上传）”提示符删除的风。这样会删除所选飞行阶段的全部上传风的数据。



爬升风页面

如果请示正在进行，不能进入历史风页面。
当爬升阶段生效时，机组不能请示或修改当前飞行计划中的爬升风，或者第二飞行计划（如果它是“复制当前飞行计划”）。

巡航风页面



巡航阶段发送的风的请示适用于巡航、下降、进近和备降阶段的下游航路点。

－如果上传信息中包括比飞行计划更多的数据和航路点，多余航路点的风不被考虑并且被自动放弃。这对于飞行机组而言是显而易见的。

－清除 INSERT UPLINK*（插入上传）提示符后，就删除了所有巡航阶段的上传风的数据。巡航页面返回以前的数据。

注：在巡航期间，只要接收到上传的风的数据并且没有在巡航风页面中插入或者取消，不能进入直飞功能。在 MCDU 的草稿行中显示信息“WIND UPLINK EXISTS（存在上传风）”。

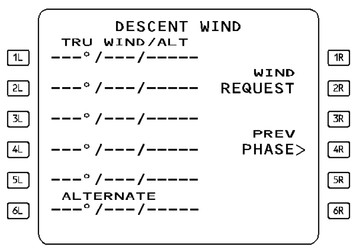
首先插入或者取消上传风信息，然后进入直飞功能。

下降风页面

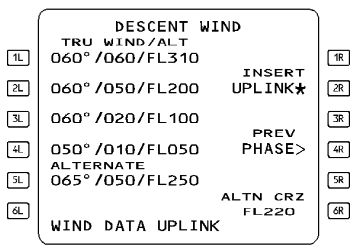
上述的风的概述程序中已经说明了在航前，爬升或巡航阶段插入，查阅或者删除下降风的程序。

在下降，进近或复飞阶段，飞行机组不能请示或修改当前飞行计划的下降风，或者第二飞行计划（如果是“复制当前飞行计划”）。

FFC5-04-0450-008-A100AA



下降风页面
正在请示



插入之前的上传数据

如果备降风不适用，此行显示虚线。

打印功能

打印功能允许将不同的报告自动打印（当连接到 ACARS（飞机通讯寻址和报告系统）或者 ATSU⊲*（空中活动服务组件））或者人工打印。

手册打印功能允许打印飞行管理产生的飞行报告和其它的数据。

飞行计划　起始数据
起飞　　　数据
风　　　　数据
航前　　　报告
飞行中　　报告
航后　　　报告

4.03.20 中提供打印功能页面的详细描述。

无论 ACARS（飞机通讯寻址和报告系统）或 ATSU（空中活动服务组件）（⊲*）是否工作，打印功能都有效。

各种飞行报告包括大多数的飞行机组需要的预测信息，用来监控飞行进展。因此，按照飞行机组向计算机提供关于 ATC 许可指令和天气信息的最新数据，所得到的文件可以用作实际的主文件。

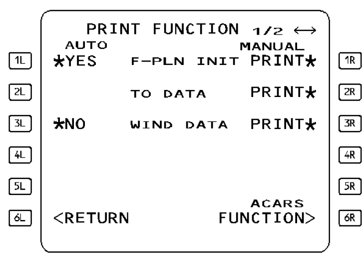
进入打印功能

通过下列页面进入打印功能页面：

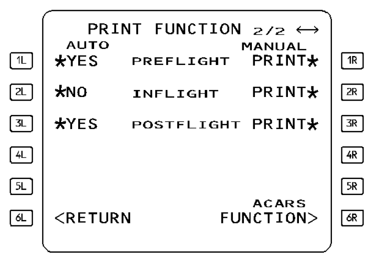
－从数据目录 A 页，或者

－从 ACARS 功能页（若安装了 ACARS）。

FFC5-04-0460-001-A100AA



打印功能页面1



打印功能页面2

注：自动打印，“时间”是收到信息的时间。人工打印，“时间”是请示打印的时间。

<u>地面发动机起动前</u>

当插入全部的飞行计划数据（横向、垂直、包括风、阶梯、强制）和无油重量以及无油重量重心数据后：

－选择 **FUEL PLANNING**（燃油计划）提示符**[3R]**

●若所计算的轮挡油与飞行所需的实际轮挡油不相对应：

－在**[2R]**行中输入飞行所需的实际轮挡油

－打印航前报告

飞行机组然后可使用航前报告监控飞行进展。

<u>注</u>：在打印航前报告前，飞行机组必须检查飞行计划是完整的（必须清除所有的飞行计划不连续）并且检查所有的飞行计划项目（包括风，阶梯，强制，备降场）都已被插入，以便获得精确的航前报告。

示例

FM 航前报告

日期: 07 MAR 94
时间: 07 : 24

机型	: A330-300	数据库	: AB49402001
发动机型号	: CF6-80E1A2	周期	: 03 FEB-03 MAR
航班号	: V7	从/到	: EINN/LFBO
公司航路	:	备降场	: LFBP
备降场公司航路	:		
性能参数	: +0.0	成本指数	: 100
慢车参数	: +0.0		

巡航飞行高度层/阶梯起始航路点

巡航飞行高度层1 : FL410

飞行计划数据

	距离	时间	巡航飞行高度层	
目的地机场-LFBO	: 714	01:32	FL410	
备降场-LFBP	: 80	01:52	FL220	
起飞跑道	: 24		进场程序	: . . . .
起飞程序	:		进近程序	: . . . .
			进场跑道	: . . . .

航路点	时间	速度/高度	机载燃油	真实风	真空速	大气静温	航道	距离
预测数据								
EINN24	00:00	133/-0095	21.4	顺风/040	-	+11	183	0
1520	00:00	159/01574	21.2	顺风/040	163	+12	240	2
SHA	00:02	190/07098	20.8	顺风/040	211	+01	059	3
CRK	00:10	295/29936	19.1	顺风/040	459	-44	173	55
TIVLI	00:16	.82/39794	18.4	顺风/040	467	-57	140	50
LND	00:27	.84/40998	17.4	顺风/040	482	-57	140	99
NAKID	00:33	.84/40998	17.0	顺风/040	482	-57	130	46
LIZAD	00:34	.84/40998	16.9	顺风/040	482	-57	129	14
BALOT	00:38	.84/40998	16.6	顺风/040	482	-57	130	37
BERAT	00:41	.84/40998	16.4	顺风/040	482	-57	129	23
DIN	00:46	.84/40998	16.0	顺风/040	482	-57	128	47
NTS	00:56	.84/40998	15.2	顺风/040	482	-57	173	88
MINEL	01:02	.84/40998	14.8	顺风/040	482	-57	153	46
VENAR	01:05	.84/40998	14.6	顺风/040	482	-57	152	25
CGC	01:08	.84/40998	14.3	顺风/040	482	-57	153	34
VELIN	01:14	320/28310	14.2	顺风/040	482	-41	158	45
AGN	01:25	250/06506	14.0	顺风/040	274	+02	157	72
LFBO	01:32	128/00550	13.7	顺风/040	129	+14	001	27

燃油预测:

滑行油:	0.6	无油重心	: 20.0 %
航段油（目的地机场）:	7.7	无油重量	: 113.0
备份油:	0.4	起飞重量	: 134.4
备降油:	1.9	着陆重量	: 126.7
五边油:	1.9	重心	: —.-
额外油:	9.6		
轮挡油:	22.0		

其它的性能数据

对流层:	36090
爬升过渡高度:	5000
巡航温度:	-60

飞行中

当飞机到达巡航飞行高度层后，并且已经在飞行管理中插入了所有最新的 ATC 许可指令，且当所有的风/阶梯已经被正确更新时：

－进入打印功能页

－打印飞行中报告

飞行中报告提供了所有飞越飞行计划航路点的清单（历史数据）以及相关数据（时间，高度，燃油，…）以及到所有下游航径航路点的预测值（预测数据）。

这个新文件代替了航前报告，因为它带着所有最新预计的飞行计划修改。它是用来监控飞行进展的最新适用的主文件。

在每次执行了重要的飞行计划修改之后，打印飞行中报告。

注：如所选的燃油单位为磅，HISTORY FOB 值可能会打印为吨。CURRENT 和 PREDICTED FOB 值会打印为磅。

示例

R

FM 飞行中报告

日期：24 OCT 06
时间：09：24

机型	: A330-300	数据库	: AB49402001
发动机型号	: CF6-80E1A2	周期	: 29 SEP–26 OCT
航班号	: AIB 102	从/到	: LFBO/EINN
公司航路	:	备降场	: EIDW
备降场公司航路	:		
性能参数	: +1.5	成本指数	: 90
慢车参数	: +0.0		

巡航飞行高度层/阶梯起始航路点

巡航飞行高度层 1 : FL390

飞行计划数据

	距离	时间	巡航飞行高度层	
目的地机场-EINN	: 730	10:24	FL390	
备降场-EIDW	: 106	10:50	FL220	
起飞跑道	: 14R		进场程序	: . . . .
起飞程序	: LMG3A		进近程序	: . . . .
			着陆跑道	: . . . .

航路点	时间	速度/高度	机载燃油	真实风	真实空速	大气静温	航道	距离
历史数据								
LFB014R	08:29	126/536	21.6	顶风/070	-	+12	142	0
1000	08:30	141/982	21.2	056′/003	141	+10	143	2
CURRENT POSITION : N43-37.9/E001-22.0								
	08:32	252/FL63	18.8	HD/070	297	-11	350	10
预测数据								
OSKAM	08:34	320/FL130	18.4	顶风/070	387	-11	350	14
LMG	08:52	.84/FL390	18.2	顶风/070	482	-57	359	119
VERAC	08:59	.84/FL390	18.0	顶风/070	482	-57	310	48
MAIXE	09:01	.84/FL390	17.9	顶风/070	482	-57	310	18
NTS	09:11	.84/FL390	16.2	顶风/070	482	-57	310	70
DIN	09:24	.84/FL390	15.7	顶风/070	482	-57	352	88
BERAT	09:31	.84/FL390	15.2	顶风/070	482	-57	309	47
BALOT	09:34	.84/FL390	14.6	顶风/070	482	-57	309	23
LIZAD	09:40	.84/FL390	14.3	顶风/070	482	-57	310	37
NAKID	09:42	.84/FL390	14.1	顶风/070	482	-57	309	14
LND	09:48	.84/FL390	13.6	顶风/070	482	-57	309	46
TIVLI	10:03	.84/FL390	13.1	顶风/070	482	-57	322	99
CRK	10:10	320/FL170	12.9	顶风/070	407	-19	319	50
SHA	10:23	128/900	12.2	顶风/070	130	+13	353	55
EINN	10:24	128/100	12.2	顶风/070	128	+15	001	2

08:32 的燃油信息

重量	重心	机载燃油	备份油/备份油比	最终	额外油
206.5	37.3%	18.8	0.4/5.0%	3.1	2.8

注：若出现重大故障，比如，发动机失效，当时间允许时，将会完成一份新的打印文件。

<u>着陆后到达廊桥</u>

航后报告提供了飞行期间所有飞越航路点的完整清单（历史数据）。

而且它还提供：

－燃油/时间小结

－惯性基准系统的偏移和下滑道

当飞机到达廊桥，在发动机关车后：

－进入打印功能页

－打印航后报告

<u>注</u>：如所选的燃油单位为磅，POSTFLIGHT REPORT 上的 HISTORY FOB 值可能会打印为吨。

示例

FM 航后报告

日期 : 24 OCT 06
时间 : 12 : 05

机型	: A330-300	数据库	: AB49402001
发动机型号	: CF6-80E1A2	周期	: 29 SEP-26 OCT
航班号	: AIB 102	从/到	: EINN/LFBO
公司航路	:	备降场	: LFBP
备降场公司航路	:		
性能参数	: +1.5	成本指数	: 90
慢车参数	: +0.0		

飞行计划数据

	距离	时间	巡航飞行高度层	
目的地机场-LFBO	: —	11:52	FL—	
备降场/______	: —	—:—	FL—	
离场跑道	: 06		进场程序	: AGN2T
离场程序	:		进近程序	: VOR32L
			进场跑道	: 32L

航路点	时间	速度/高度	机载燃油	真实风	真空速	大气静温	航道	距离
历史数据								
EINN06	10:17	134/44	27.5	043/005	-	+11	053	0
1550	10:18	163/1536	27.5	235'/019	165	+08	050	2
SHA	10:18	161/1691	27.4	236'/019	163	+08	049	0
ABCRK	10:27	305/FL280	24.9	295'/049	459	-41	149	53
TIVLI	10:33	.80/FL330	23.3	298'/057	448	-64	143	46
LND	10:44	.84/FL330	22.5	320'/034	477	-61	129	111
ABLIZAD	10:51	.84/FL330	21.2	326'/034	474	-61	141	47
ABBERAT	10:58	.84/FL330	19.4	313'/029	480	-59	141	21
ABOIN	11:03	.84/FL330	19.2	326'/030	479	-60	142	44
ABNTS	11:13	.85/FL330	19.0	330'/034	481	-60	142	126
ABVENAR	11:21	.84/FL330	17.2	335'/028	479	-60	143	24
CGC	11:25	.84/FL330	16.7	339'/031	476	-61	150	33
VELIN	11:31	.84/FL330	16.2	352'/028	476	-60	154	45
AGN	11:40	312/FL220	15.6	050'/024	429	-26	149	72
SOTAK	11:40	321/FL190	15.3	052'/025	425	-20	141	5
D191K	11:44	253/FL190	15.1	347'/015	288	+00	137	24
D165R	11:46	253/4360	14.6	309'/014	265	+04	103	11
CD32L	11:49	175/2967	13.9	293'/009	180	+05	322	5
FD32L	11:50	132/1609	13.2	308'007	132	+08	323	4
LFB 032L	11:52	132/674	13.2	326'/006	131	+11	321	3

燃油和时间小结

发动机开车	发动机关车
燃油 : 27.8	燃油 : 13.2
重量 : 190.6	重量 : 176.0
时间 : 10.09	时间 : 12:01
起飞时间 : —.-	着陆时间 : 11:52

IRS 数据位于 : LFB032L

	IRS 1	IRS2	IRS 3
平均漂移	- 00.3 海里/小时	00.4 海里/小时	00.3 海里/小时
剩余地速	- 01.0 海里/小时	03.0 海里/小时	01.0 海里/小时

05.00 目录

05.05 引言

05.10 驾驶舱准备

FMGS 初始化......1
飞行计划初始化......3
横向飞行计划......5
垂直飞行计划......7
FMGS 数据插入......16

05.15 推出或开车前

改变跑道......1
从跑道交叉口的起飞......2

05.20 滑行

起飞时的 FCU 选择......1
FMA 模式检查......1
选择导航显示......2
R 选择机长和副驾驶 MCDU 的起飞显示......2

05.30 起飞

监控起飞......1
预调航向或航迹......3
正常起飞剖面......4
无指引起飞......5
未输入 V2 时的起飞......6
使用对面跑道的航向道起飞......7

05.40 爬升

监控爬升......1
立即返回出发机场......8

05.50 巡航

到达巡航高度层......1
监控导航精度......2
监控预测......4
输入阶梯爬升或阶梯下降......6
巡航中立即改变高度层......8
下降和进近准备......9

05.60 下降

下降起始 1
监控下降 1
在终端控制区监控导航 8
下降航径太徒 8
等待航线 9
人工终止 10

05.70 进近

初始进近 1
ILS 进近 3
标准 ILS 自动进近 6
从非 ILS 进近转换为 ILS 进近 9
R 一类、二类和三类进近和着陆机组分工 10
一类进近机组分工(或更佳)........ 11
二类进近机组分工 12
带有 DH 的三类进近机组分工........ 13
没有 DH 的三类进近/着陆机组分工 13a
着陆类别 14
ILS 进近警告 15
二类/三类进近在 1000 英尺以上时的故障及相关动作 16
二类/三类进近在 1000 英尺以下时的故障及相关动作 17
反航道航向道进近 20
非精密进近 22
盘旋进近 30
目视进近 30

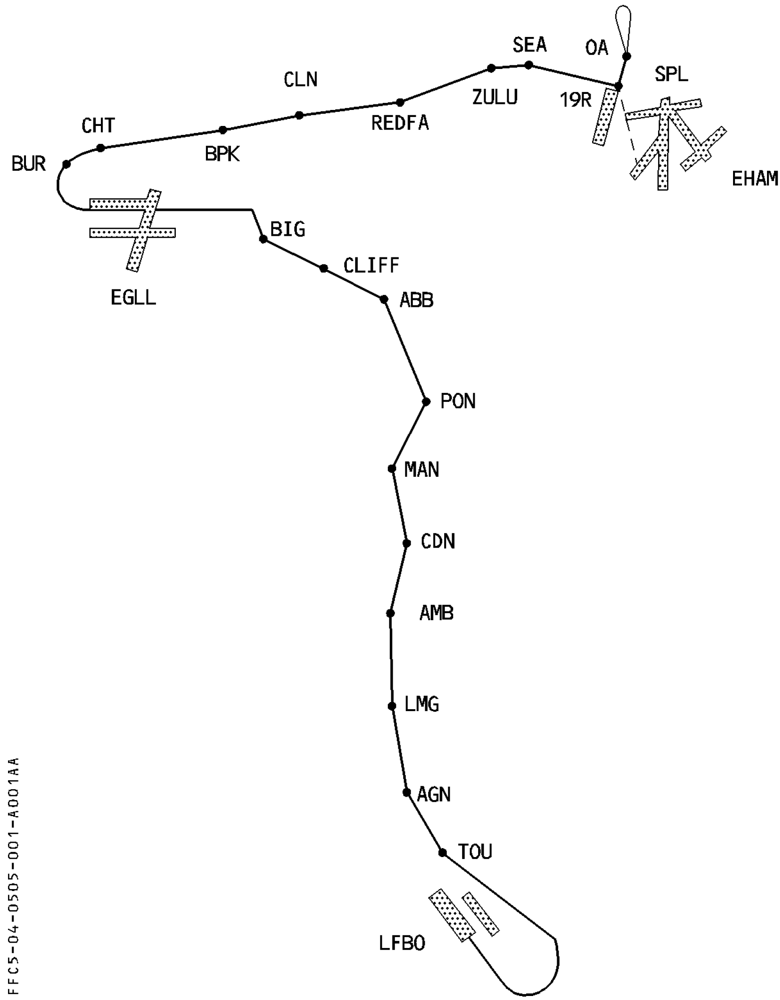
05.80 复飞

监控复飞 1
R 从中间进近高度复飞 1a
复飞剖面 2
R 复飞：再试一次 3
R 复飞：改航 3
复飞时的机组分工 4

引 言

注：本章节是对 SOP（标准操作程序）的扩充。在任何可行的时候，保留相同的章节和段落标题。

以这个飞行计划为例讨论 FMGS。

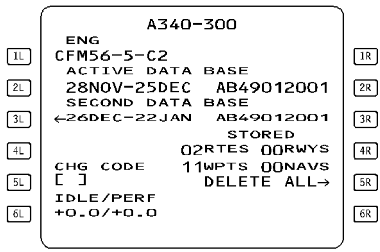


FMGS 初始化

检查时钟日期

一检查时钟日期并按需调整。

若当前数据库的日期与时钟日期不一致，MCDU 上将显示信息“检查数据库周期(CHECK DATA BASE CYCLE)”。若出现此信息，检查第二数据库的有效期并在需要时选择它。



FFC5-04-0510-001-A001AA

注意

> 转换数据库时将删除当前和第二飞行计划。空中不得进行数据库转换，因为这样做将删除飞行计划、消除所有速度预测，ND 也将成为空白。此时飞机如在管理速度模式，绿点将成为目标速度。

检查存储航路点，导航台，跑道或航路

一按压 **DATA** 键。

一按压下一个页面键[→]。

一按需依次选择：

- 存储的航路点
- 存储的导航台
- 存储的跑道
- 存储的航路

一检查每个存储数据的内容，并按需进行适当删除。

导航台拒选

如航行通告 NOTAMS 指出所选导航台不可靠或不工作，应按以下程序拒选：

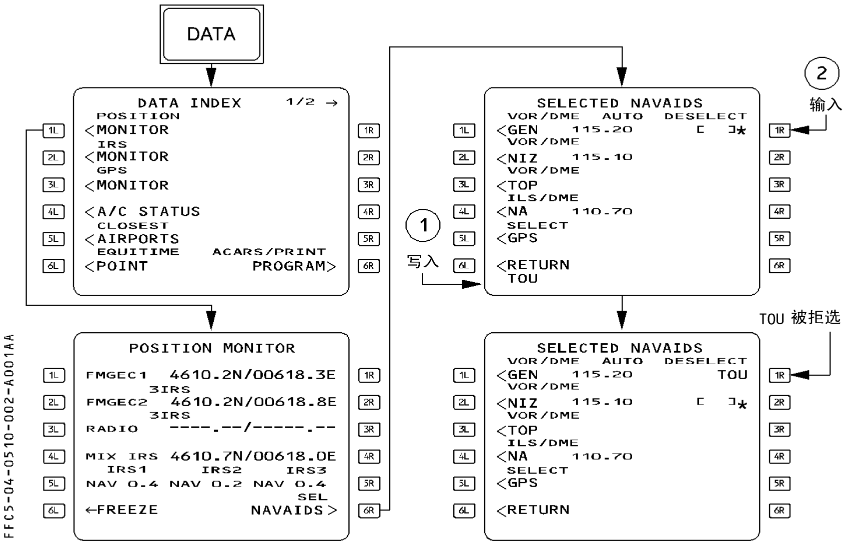
—按压 **DATA**(数据)键

—选择位置监控页

—选择所选导航台页

—在 **DESELECT**（拒选）下面的括号中插入导航台代码。

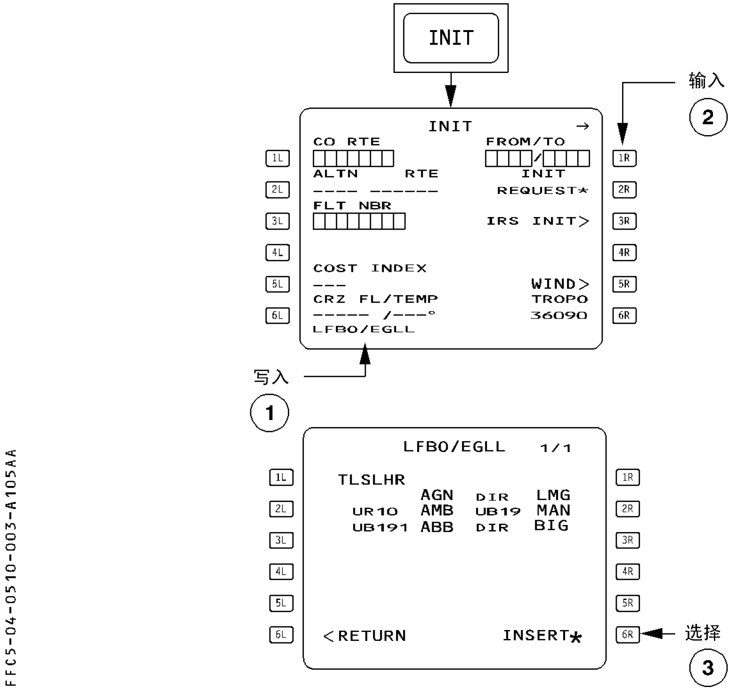
飞行员只能进行 6 次“拒选”。



飞行计划初始化

—当航路是储存在数据库中的公司航路时，按照标准操作程序进行操作。

●若不知道公司航路，则按以下方法处置：



—写入一个“从/到”城市对并将其输入：
若在这两个城市之间有一条或多条公司航路，航路选择页出现并对它们进行定义。

—插入首选的公司航路。

●若数据库内没有公司航路：

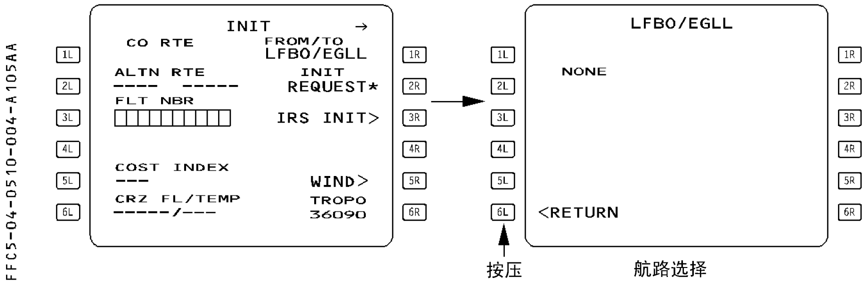
需人工编制飞行计划：

－按压 **INIT**(起始)键。

－在 **FROM/TO** 域输入城市对。
航路选择页面出现并显示“NONE(无)”。

－选择 **RETURN**(返回)键**[6L]**人工生成飞行计划。

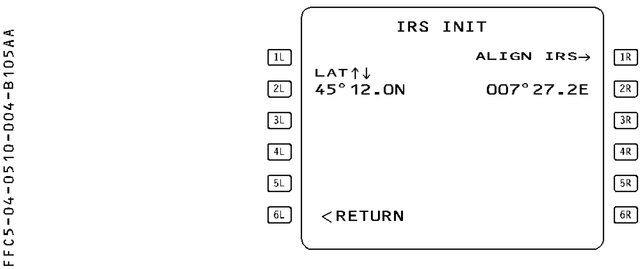
R



若航路点，导航台或机场不在导航数据库内，飞行员必须确定并人工用数据储存功能存储。

IRS 校准

• 飞行员可输入纬度，N 或 S 字母可放在数值之前或之后(例如：N4350.5，或 4350.5N)。输入经度时，E 或 W 也可放在数值之前或之后(例如：E00364.5 或 364.5E；W11020.3 或 11020.3W)。
前面的零可省略。



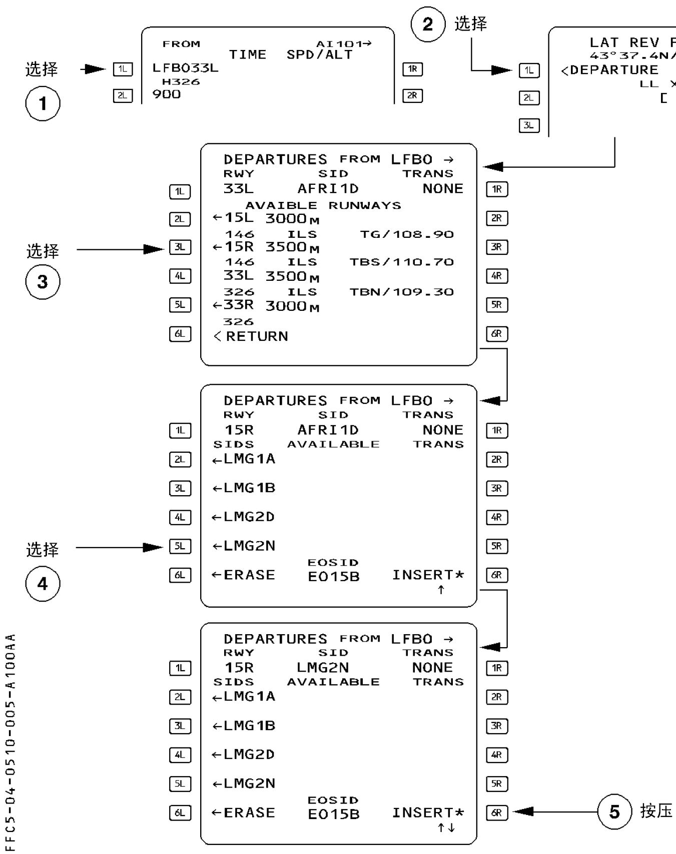
• 如在校准完成后修改了机场的基准点，MCDU 上则会出现“重置 IRS 至导航位(RESET IRS TO NAV)”信息。在飞机过站时，它可被看作是进行快速校准的提醒。

●**如随后出现“重置 IRS 至导航位（RESET IRS TO NAV）”信息：**

- 将 IRS INIT 页上的纬度和经度与导航模式下 IRS 页面上的 IRS 位置对照检查（通过 IRS 监控页面进入）。
- 如这两个位置有差异，应进行重置，将选择开关放到关位，然后在 5 秒钟之内再将开关扳回到导航（NAV）位，来重置 ADIRS CDU 模式（三部 IRS 必须都放到 OFF 然后所有三部都放回 NAV 位）。

横向飞行计划

选择离场



你可用[←]和[→]键进入跑道、SID 及过渡清单。

程序

一按压 **MCDU** 上的飞行计划（**F-PLN**）键

一选择离场提示**[1L]**键

一选择使用的跑道（**RWY**）、**标准仪表离场**（**SID**）和过渡（**TRANS**）

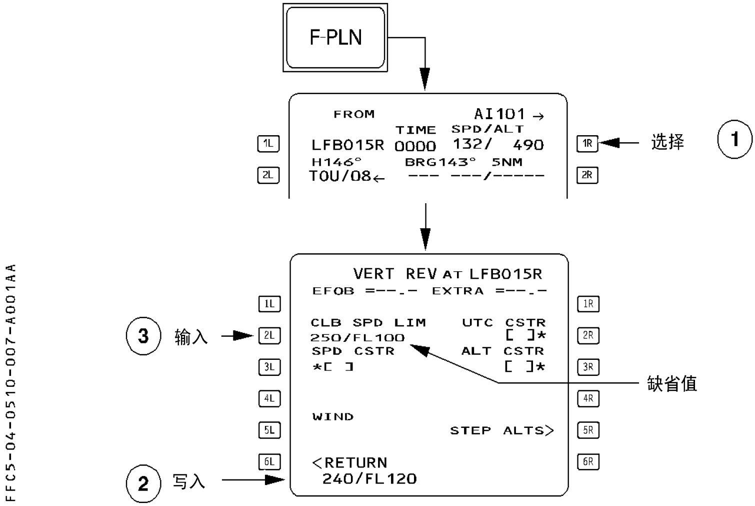
一检查产生的临时飞行计划

一如果是正确的，用**[6R]**键插入。

一如果不正确，用**[6L]**键删除。

垂直飞行计划

—输入/修正一个速度限制



—在 **MCDU** 上按压飞行计划键

—在来自（**FROM**）航路点选择垂直修正

—写入新的速度限制/高度并输入。

飞行员可以在垂直飞行计划中插入一个爬升速度限制和一个下降速度限制，或者可以对已经存在的限制进行修改或清除。

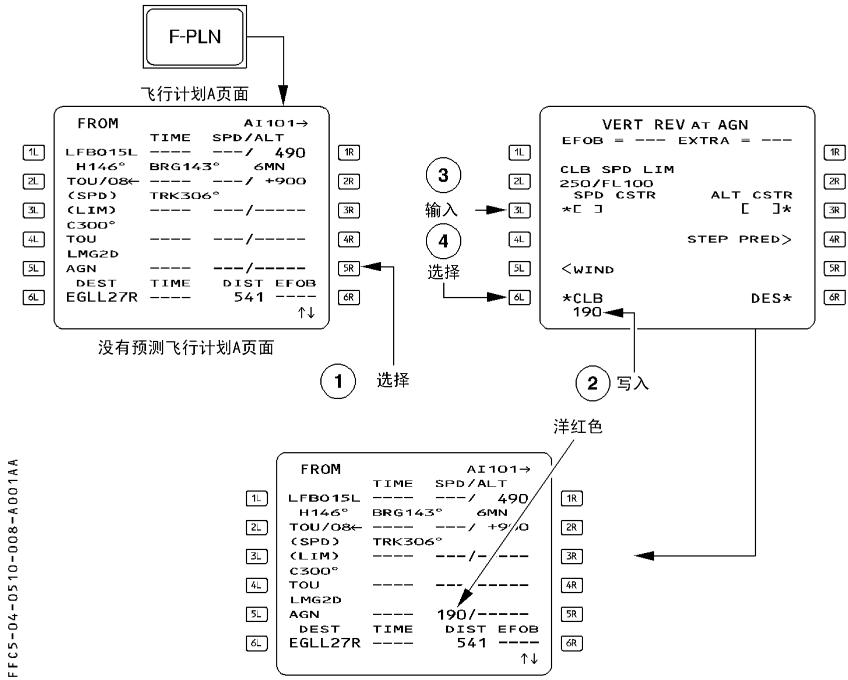
速度限制是用速度和高度定义的（如 230/9000），表示当飞机高度低于指定的高度时，管理目标速度将受到速度限制的限制。

在爬升和下降过程中，在 10000 英尺保持 250 海里/小时的速度是垂直飞行计划中的预设的速度限制。若修正的航路点属于 SID 或位于离场和爬升顶点之间，则垂直修正页显示爬升速度（CLB SPD）限制。

若修正的航路点属于 STAR（标准终端进场航线）或位于下降顶点和目的地之间，则垂直修正页显示下降速度（DES SPD）限制。

它可以被清除操作删除，被删除后，该域变为空括号。也可以通过清除速度限制（SPD LIM）虚拟航路点在飞行计划（F-PLN）A 页上直接删除。

输入一个速度强制



程序

－在 **MCDU** 上按压飞行计划（**F-PLN**）键

－在被修正的航路点（**WPT**）选择垂直修正

－在草稿行写入速度强制值并将其输入 **3L**。

－当显示时用适当的 ***CLB** 或 **DES***提示插入强制。
若未显示 **CLB** 和 **DES**，当该值被输入 **3L** 后即被插入。
当预测尚不可用时，或当航路点是原定义的巡航阶段的一部分时，系统将在[6L]或[6R]显示爬升（CLB）或下降（DES）提示。

在预测尚不可用时，强制被用洋红色显示在飞行计划 A 页上。

当预测可用时，速度强制由星号(*)突出。

* 如预测速度和强制相符，星号为洋红色。
* 若预测表明飞机不能满足速度强制的要求，则星号为琥珀色。
  若不能满足速度强制(相差 10 海里/小时以上)，FMGS 将生成信息“SPD ERROR AT WPT XX（航路点 XX 的速度有误差）”。

速度强制给爬升或下降阶段的任何航路点，除去来自(FROM)点、起飞机场、或目的地航路点和任何虚拟航路点。

当飞行员或数据库指派速度强制被指派给一个航路点时，它将按以下方式限制管理速度目标：

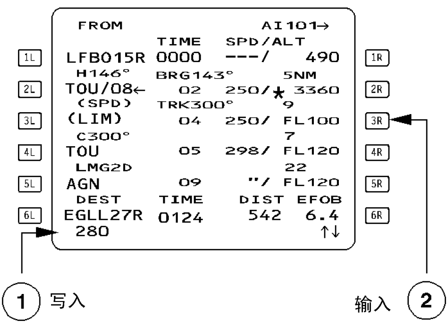
一在起飞和爬升阶段，直至通过强制航路点。

一在下降和进近阶段，在通过强制航路点之后。

当处于 NAV 模式和管理速度模式时，FMGS 将遵守速度强制。

通过飞行计划（F-PLN）A 页输入一个速度强制

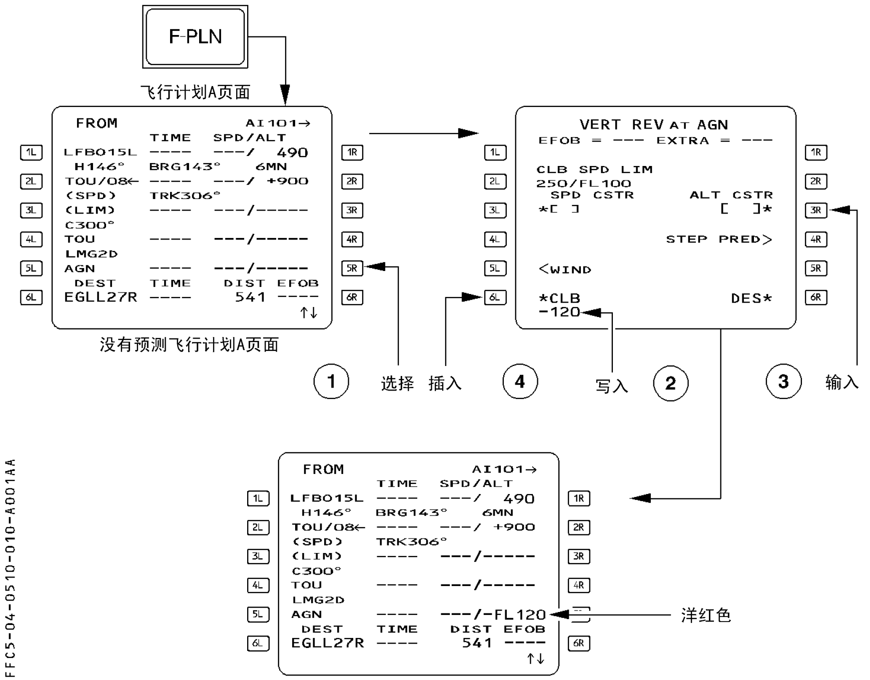
你也可以通过飞行计划（F-PLN）A 页输入速度强制。



FFC5-04-0510-009-A001AA

你可以用清除键从飞行计划页面直接删除强制。不过，若在该点也有高度强制，清除时同时会将高度强制清除掉。

输入一个高度强制



<u>程序：</u>

－在 **MCDU** 上按压飞行计划键

－在被修正的航路点选择垂直修正

－在草稿行写入高度强制并将其输入**[3R]**键。

－用适当的***CLB** 或 **DES***提示（在显示时）插入强制。若未显示 **CLB** 和 **DES**，当该值被输入 **3R** 后即被插入。

当预测尚不可用时，或当航路点是原定义的巡航阶段的一部分时，系统将显示*爬升（CLB）或下降*（DES）提示。

R *<u>注</u>：如果按照 QFE 基准飞行，机组必须转换高度强制并且以英尺为单*
R *位输入此高度。*

飞行员或者数据库可能会把高度强制赋予爬升或下降阶段的任何航路点，但要除去来自(FROM)点、起飞机场、或目的地航路点或任何虚拟航路点。高度强制可以被定义为“等于”、“等于或高于”、“等于或低于”的强制。在某些程序中，数据库可能定义为一个高度强制窗口，飞机必须在窗口中飞行。

－输入一个没有符号的“等于”强制。

输入一个“等于或高于”强制，前面加有一个+号(如：+FL 130)。

输入一个“等于或低于”强制，前面加有一个-号(例如-15000)。

输入高度时，输入 4 位数。包括前面的 0(例如 0500 英尺)。

输入飞行高度层，输入 2 位或 3 位数，可以加也可以不加字母 FL。前面的 0 是不强制的 (例如：+FL120 或+120；-FL090 或-90 或-090)。

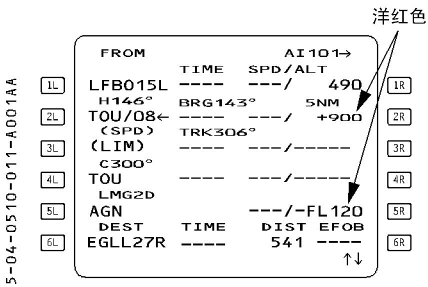
－输入高度值可为高度或高度层；MCDU 根据过渡高度显示 ALT 或 FL。

强制必须高于减推高度并小于巡航高度层。

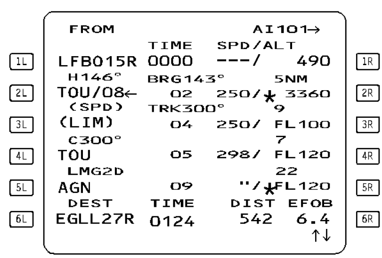
被插入飞行计划后，只要预测尚不可用，将以洋红色显示高度强制(ALT CSTR)。

当预测可用时，相关航路点的高度强制被预测高度取代，并用星号使之醒目。

* 若预测高度与强制相符，则星号为洋红色。若预测高度不能满足(差 250 英尺以上)，则星号为琥珀色。



没有预测的飞行计划A页面



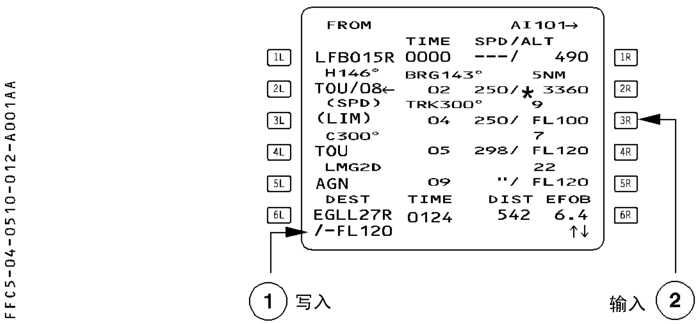
有预测和星号的飞行计划A页面

在飞行计划 A 页中输入一个高度强制高度

飞行员还可以直接通过飞行计划 A 页面输入一个高度强制。

当在草稿行中输入一个数据时，不要遗漏斜线，比如，/-120 或者/-FL120。

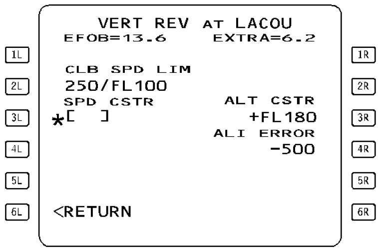
如果斜线被省略，数据将被认为是一个速度强制，如果它在数据范围以内。



还可以使用 CLR（清除）键，直接从飞行计划页面中删除它们。不过，如果这个航路点还设置有一个速度强制时，清除动作也会删除这个强制。

垂直修正页显示 ALT ERROR（高度误差）值，并显示在修正点上预测高度和强制高度的差值。

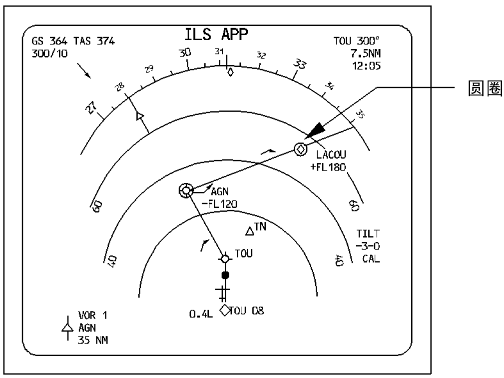
FFC5-04-0510-013-A001AA



ND 显示

在 ND 上，高度强制航路点上标有圆环（○）。
当制导不能考虑高度强制时，圆环为白色。当制导考虑强制并预测能够满足时，圆环为洋红色。
当制导系统考虑高度强制，但预测不能够满足时，圆环为琥珀色。

FFC5-04-0510-013-B001AA



飞机在 AGN 应等于或低于 FL120；在 LACOU 应等于或高于 FL180。

输入预计起飞时间(ETT)

<u>在航前阶段:</u>

一选择 MCDU 上的第二飞行计划(SEC F-PLN)键。

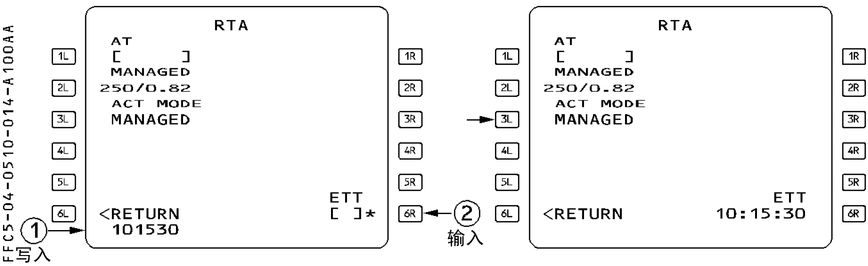
一选择任何一个航路点的垂直修正(VERT REV)

一选择所需到达时间（RTA）提示符[2R]。
MCDU 显示 RTA 页面。

一写入预计起飞时间。
格式是 HHMMSS（不必输入秒）。

一将其输入到 6R 行中

R



显示自动返回飞行计划 A 页面。
若在输入的预计起飞时间飞机仍未起飞，MCDU 将显示信息“CLK IS TAKE OFF TIME（时钟为起飞时间）”，表示系统将用实际时间代替预计起飞时间。
当开始起飞滑跑时，系统自动采用时钟时间作为起飞时间。
若起飞机场被改变或时钟时间无效，系统将自动删除预计起飞时间。

飞行计划检查

一用 **ND** 计划模式检查发动机失效时的标准仪表离场(**EOSID**)(黄线)。

注：如需详细查阅 EOSID 细节，可将 EOSID 选择成临时飞行计划进行查阅，然后删除。

第二飞行计划

详见 4.04.30 章。

无线电导航台

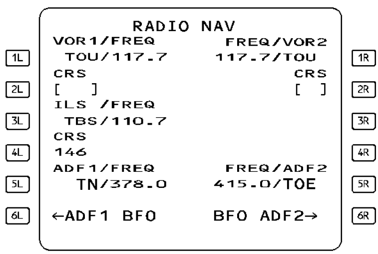
当导航台的代码被正确解码且与公布的一致时，不需要进行音频检查。

对于 VOR/DME、VOR/TAC、DME、NDB，其摩尔斯解码显示在 ND 上；而 ILS 的摩尔斯解码显示在 PFD 上。

最好用代码进行导航台的输入。

如遇 NDB 代码不在数据库内，输入频率时一定要包括小数点(例如 315. 或 325.7)。

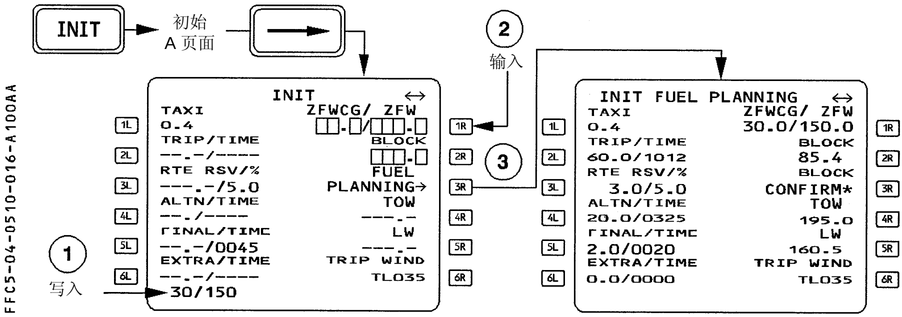
FFC5-04-0510-015-A110AA



FMGS 数据输入

重量/重心的输入与燃油计划

机组必须向 INIT B 页输入无油重量(ZFW)和无油重心(ZFWCG)，这样 FMS 才能进行燃油计划的计算。



程序

－按 INIT 键，NEXT(“→”)键进入 INIT B 页面。

－在[1R]行输入无油重心和无油重量。
“FUEL PLANNING→”出现在[3R]行。

注：没来舱单前，机组应输入预计无油重心/无油重量来获得燃油预计值。舱单来后，必须更新无油重心和无油重量。

－检查/修改 TAXI [1L]和 RTE RSV [3L]的值。
TAXI 和 RTE RSV 行显示的是 AMI 文件中的预设值(如，TAXI 为“0.4T”，RTE RSV 是“5.0%”)，机组可修改这些值。

－检查/修改 TRIP WIND 值[6R]行。
如飞行计划中没输过风的剖面，机组可输入平均航程风，以得到更真实的燃油时间预计。

注：1. 如机组已输过风的剖面，即使是部分的(如爬升风)，也不需要输航程风。

2. 如机组输了航程风，再在风页面上输风剖面，航程风会被取消，FMS 会使用风页面上的风剖面进行计算。

—按压 **FUEL PLANNING**（燃油计划）提示符**[3R]**。

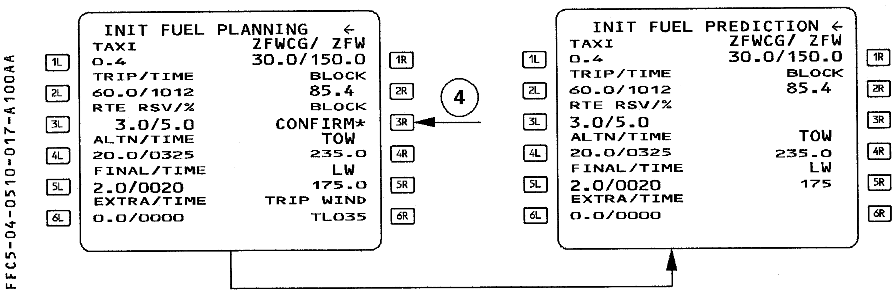
飞行管理系统按照在起始和飞行计划页面中输入的参数计算所需要的轮挡油以便得出额外的燃油=0。所计算的轮挡油数据显示在[2R]行，并且在[3R]行显示 BLOCK CONFIRM（轮挡油确认）提示符。

注：为了获取实际的轮挡油计算结果，飞行机组应该确保已经完成了飞行计划的起始（包括备降场，若必要）并且在使用 FUEL PLANNING（燃油计划）功能之前已经插入了飞行参数，比如，巡航飞行高度层，阶梯爬升（如果有）以及风。

飞行机组必须依据飞行所需的实际轮挡油检查飞行管理系统计算的轮挡油数据。燃油计划不准仅依据飞行管理系统的预测。

R ●若所计算的轮挡油符合飞行所需的实际轮挡油：

R

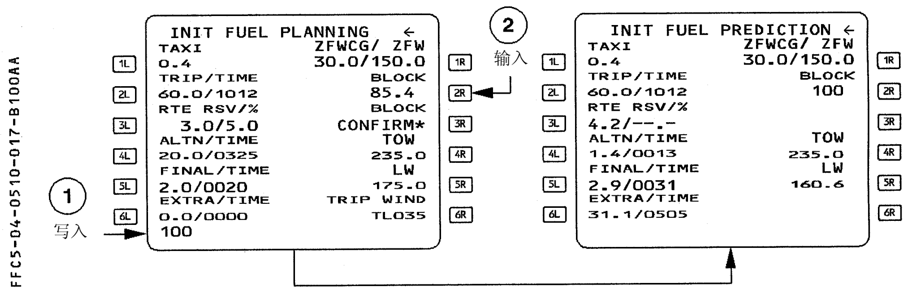


R —按压 **BLOCK CONFIRM**（轮挡油确认）提示符**[3R]**。

R 飞行管理系统按照所计算的轮挡油来计算所有的预测值。

R ●若所计算的轮挡油不符合飞行所需的实际轮挡油：

R



－在**[2R]**行中输入所需的轮挡油。

飞行管理系统按照所输入的轮挡油来计算预测值，并且估算额外的燃油值。

●当已经输入了轮挡油时：

－检查/修改五边/时间**[5L]**数值。

若飞行机组修改了五边或时间数据，相应地修改额外的燃油数据。

注：－飞行管理系统计算的备降油数值可能和运行飞行计划中保留的数值不同，因为一些计算条件，(比如，航路，风的剖面，巡航高度层，成本指数)可能不同。

R *－系统按照飞行机组在 MCDU 上输入的无油重量和无油重量重心(燃油计算机FCMC用来计算飞机全重和重心)来计算PFD上显示的一些特性速度(较小可选择速度，襟翼速度，缝翼速度，绿点速度)。因此，飞行机组必须小心地检查这些数据。*

－按需打印航前报告

当已经输入了最后的舱单数值(无油重量重心/无油重量/轮挡油)，并且燃油计划已经完成，飞行机组可以打印航前报告，提供飞行计划复印件，其中有相关的飞行管理系统的预测值。

在没有输入全重时的起飞-**FMGS** 中的全重失效

若未输入全重，或由于供电中断 FMGS 失去了全重值，只有在起飞阶段才有管理速度(前提是已插入 V2)。

发动机启动后，MCDU 显示“INITIALIZE WEIGHTS(重量初始化)”。

若飞行员不响应，将发生以下情况：

- 在起飞时，速度基准系统(SRS)模式保持有效直到飞机达到加速高度(ACC ALT)或直到接通另一垂直模式。
- 当飞机离开 SRS 模式时，目标速度变成当前速度且不再被管理。

●为了重新获得正常目标速度，飞行机组必须：

一在 **FCU** 上选择适当的爬升速度并拉出旋钮。

一在燃油预测**(FUEL PRED)**页上插入全重。

一按压 **FCU** 上的 **SPD**(速度)按钮得到管理速度目标。

发动机起动后插入全重和全心

在发动机起动前，飞行机组必须在 INIT B 页面上输入 ZFW(无油重量)和 ZFWCG(无油重量重心)。若该项未完成，飞行机组可在发动机起动后在 FUEL PRED(燃油预测)页面上输入 GW(全重)和 CG(重心)。

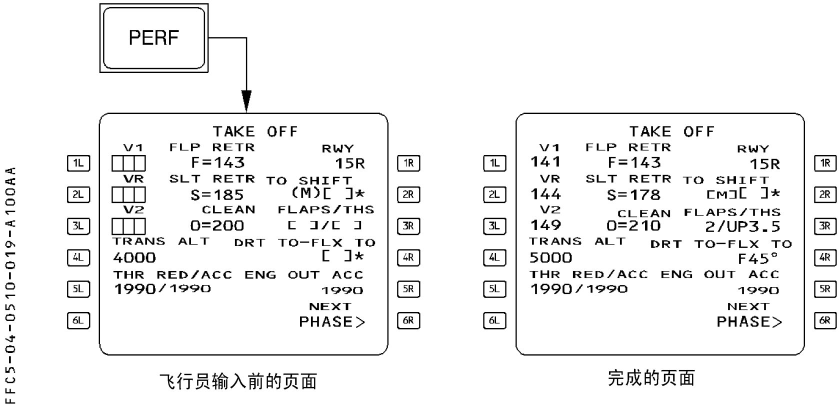
一按压 **FUEL PRED(燃油预测)**键。

一插入全重。这将允许性能计算。

一若需要可修改重心。重心的预设值为 **25%**。

FCMC(燃油控制监控计算机)(或者 FMGEC 的飞行包线部件作为备份)一直在飞行期间更新并且传递全重(GW)和重心(CG)。

起飞数据的插入



飞行员输入前的页面　　完成的页面

程序

—在 **MCDU** 上按压性能**(PERF)**键

—依次写入并输入 **V1**、**VR**、**V2** 和起飞位移。

—写入灵活起飞**(FLX TO)**或减推起飞**(DRT TO)**。
(参见下一页程序)

—检查/修改过渡高度* **(TRANS ALT)**

—检查/修改减推高度* **(THR RED ALT)**

—检查/修改加速高度* **(ACC ALT)**

—检查/修改发动机失效* **(ENG OUT ACC)**

—在 **PFD** 上检查 **V1**、**V2****

* 不能选择高于机场标高 400 英尺以下的高度

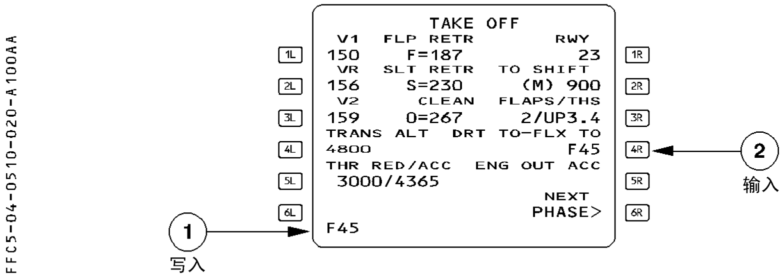
**若 PFD 不在速度刻度的顶部显示 V2 速度，则应检查至少有一个 FD 接通

输入灵活温度

—写入 **FXX**（**XX** 是 **2** 位数）。

—使用**[4R]**键输入灵活温度。

R ECAM 的发动机警告显示(E/WD)中显示推力限制模式和 N1 额定值限制。

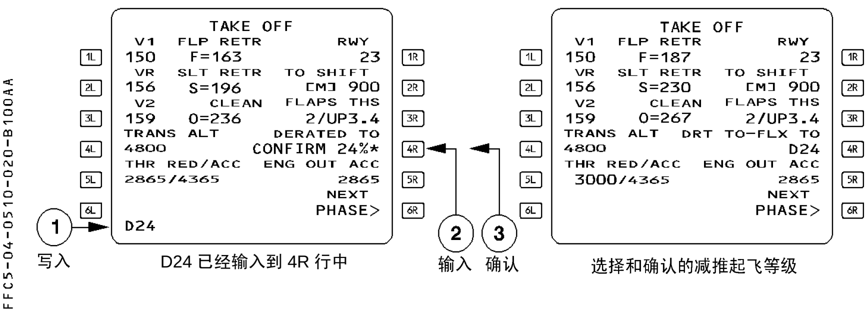


输入一个减推水平

—写入 **DXX**（**XX** 是 **2** 位数）。可以有 **6** 个减推等级：**04**，**08**，**12**，**16**，**20**，**24%**。

—用**[4R]**键确认选择。

R ECAM 的发动机警告显示(E/WD)中显示推力限制模式和 N1 额定值限制。

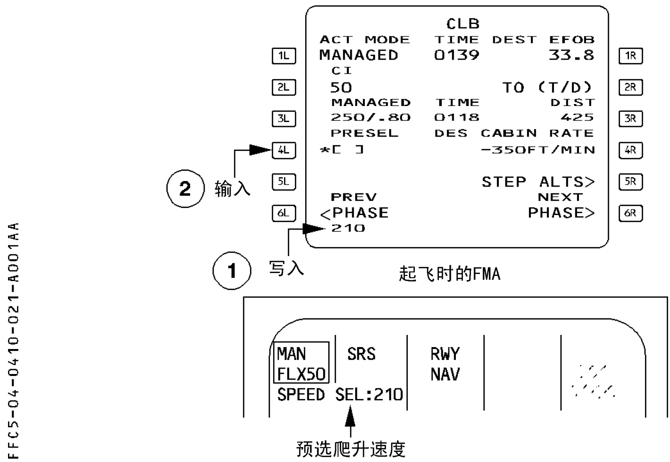


D24 已经输入到 4R 行中

选择和确认的减推起飞等级

预选爬升速度

若初始爬升的管理速度不合适，只要爬升阶段尚未有效，飞行员可在性能爬升(PERF CLB)页预选一个适当的爬升速度。
在下列情况下爬升速度(CLB SPD)预选使用：
－ATC 指定一个初始爬升速度。
－初始爬升速度必须小于正常爬升速度，因为：
- 在初始爬升中有大于 120 度的转弯。
- 越障或其它情况要求大爬升角。
- 机场有危险区需要快速通过（例如：报告有鸟）。



程序

－按压 MCDU 上的性能(PERF)键

－按压 MCDU 上的下一页

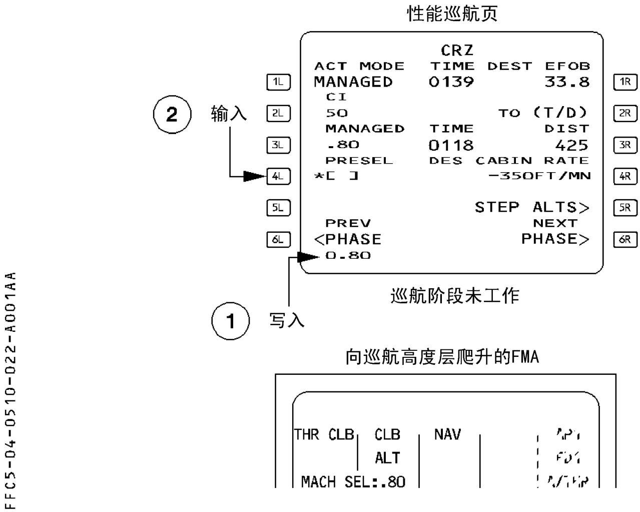
－写入爬升速度并将其输入[4L]

－为了回到管理速度，按压[3L]键选择 MANAGED(管理)速度。

当飞机转换到爬升阶段时，预选值变为目标速度：
－选择速度目标工作。
－主飞行显示用蓝色显示目标速度。
－在 FCU 速度窗口显示新的速度或马赫数。

巡航马赫数(速度)预选

当需要的马赫数不是经济巡航马赫数的时候，飞行员可预选巡航马赫数。当飞机过渡到巡航阶段时，速度目标符号变为预选值，且马赫数（或速度）变为选择值（在 PFD 上显示蓝色目标，目标马赫数显示在 FCU 的速度/马赫数窗口）。



程序

—按压 **MCDU** 上的性能键

—按压 **MCDU** 上的下一页键，直到进入巡航页。

—在草稿行上写入巡航马赫数（或速度）并将其输入**[4L]**。

—为了回到管理速度，按压**[3L]**键。

飞行员可以在地面或者在爬升中修改巡航马赫数或速度。当巡航阶段工作时，飞行员不能预选一个巡航马赫数或速度。

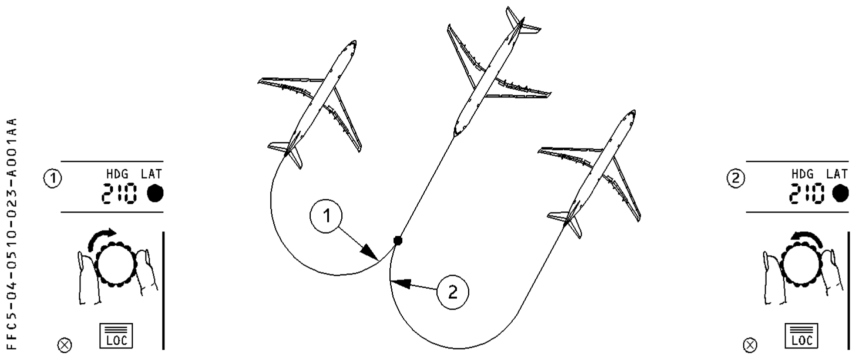
进入航向/航迹预选功能

在他指令飞机开始按该航向或航迹飞行前（人工启动），航向/航迹预选使飞行员能够预选起飞或复飞的航向或航迹。
当飞机在地面和直至起飞的过程中，飞行机组能够进入航向或航迹的预选。

程序
起飞之前：

－在 FCU 窗口设定适当的航向或航迹。
这将解除导航模式的待命状态，使得跑道模式在起飞后保持接通。
起飞后为了起动预选：

－拉动航向/航迹选择旋钮。
航向或航迹模式按预选值接通。



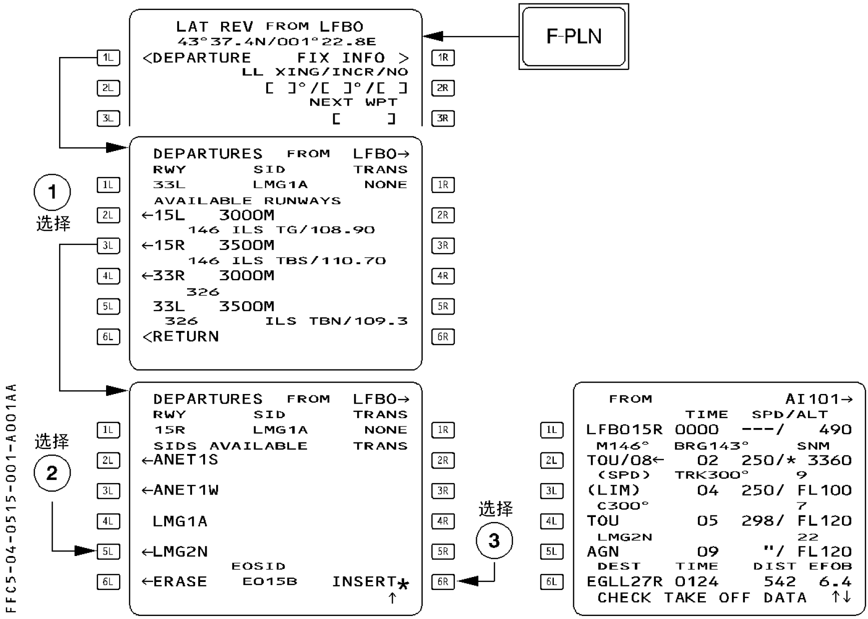
通常，飞行员转动航向/航迹选择旋钮的方向确定转弯的方向。向左旋转（减小航向）产生左转弯；向右旋转产生右转弯。
不过，若在起飞或复飞前航向被预选，转弯的方向将如在模式接通时按最短的转弯。

取消航向/航迹预选功能

飞行员可通过按压航向/航迹(HDG/TRK)选择旋钮来取消航向预选。这将使导航模式接通或预位。

改变跑道

R



<u>程序</u>

一按压 **MCDU** 上的飞行计划**(F-PLN)**键。

一在起飞机场选择横向修正。

一选择离场**(DEPARTURE)**提示符**[1L]**。

一选择新的使用跑道**(RWY)**。

一选择适当的标准离场**(SID)**和过渡**(TRANS)**。

一检查得出的临时飞行计划**(F-PLN)**并且将其插入。

如果已完成了性能起飞页面，在草稿行中显示检查起飞数据。

一输入新的 **V1**，**VR**，**V2**，灵活温度(或减推水平)或适当的形态**(CONF)**。

注：如先前选择的SID 符合新跑道，SID 将自动出现在临时飞行计划。飞行员对先前选择的SID 已经做过的任何修改，将不能传输到临时飞行计划中。

若飞行员仍需要它，他需重新输入。

从跑道交叉口的起飞

一使用 **RTOW**（规定的起飞重量表）或 **FCOM**（飞行机组操作手册）修正起飞参数

一在 **MCDU** 上按压**性能**键

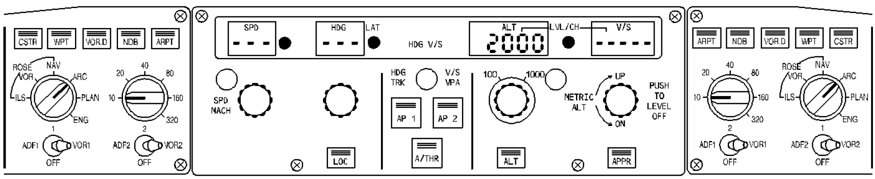
一输入起飞位移

一输入新的 **V1**，**VR**，**V2**，灵活温度**(**或减推水平**)**或构型**(CONF)**，**如适当**

注：插入起飞位置位移使系统在起飞时对导航数据进行精确的修正。

起飞时的 FCU 选择

FFC5-04-0520-001-A100AA



<u>程序</u>

—确保 **HDG-V/S**（航向-垂直速度）模式被选择（转换按钮）。

—确认或选择第一个许可高度

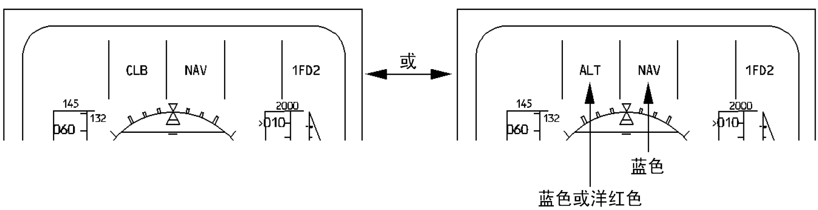
—在 **PFD** 上交叉检查目标高度

—确认两部的 **FD** 都接通

FMA 模式检查

—检查 **FMA** 第二栏上的 **CLB**（或 **ALT**）模式待命。

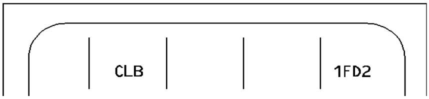
FFC5-04-0520-001-B100AA



<u>注</u>：若 FCU 的高度或强制高度被调定在等于或低于加速高度，则可能显示 ALT（蓝色或洋红色）而取代 CLB。

若预选了 HDG/TRK 模式，则 NAV 解除待命。

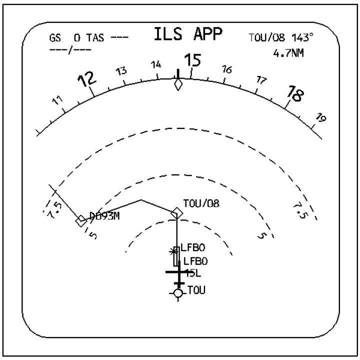
FFC5-04-0520-002-A001AA



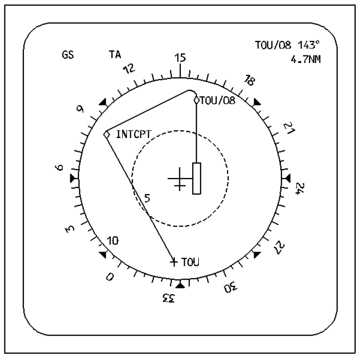
选择导航显示

R • 设定最小距离以显示离场后第一个航路点，或按气象雷达的要求设定。
R

FFC5-04-0520-002-B001AA



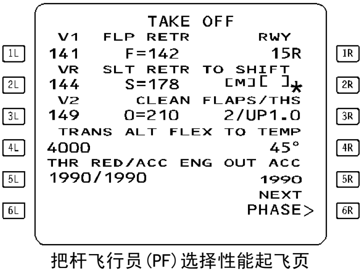
弧圈模式通常用于跑道方向离场



罗盘导航模式通常用于与跑道方向相反的离场

选择机长和副驾驶 MCDU 的起飞显示

FFC5-04-0520-002-C001AA



把杆飞行员(PF)选择性能起飞页



不把杆飞行员(PNF)选择计划 A 页

起飞监控

●功率设定后（推力杆在 **FLX** 或 **TOGA** 位）

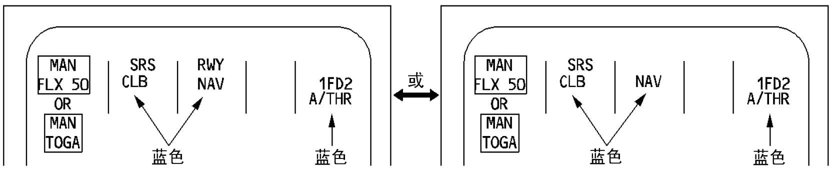
一通过证实 **ND** 上的飞机符号已对准跑道头来检查导航已被更新到跑道头。

一检查 **FMA** 适当的模式选择。

注：一若 ILS 被调谐为相关离场跑道的台，则将出现 RWY（跑道）模式。否则，直到飞机已经离地之前不会出现横向模式。

一不要依赖 ND 上显示的风，直到飞机离地。

FFC5-04-0530-001-A001AA



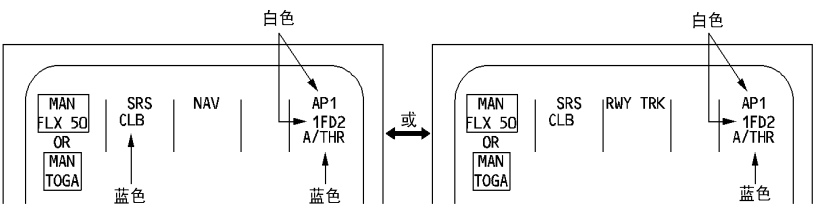
R ●在 **30** 英尺

R • 若 NAV 模式待命，它将自动接通。

R • 若 NAV 模式未待命，RWY TRK(跑道航迹)模式接通并且保持显示，

R 直至选择另一个横向模式。

FFC5-04-0530-001-B001AA



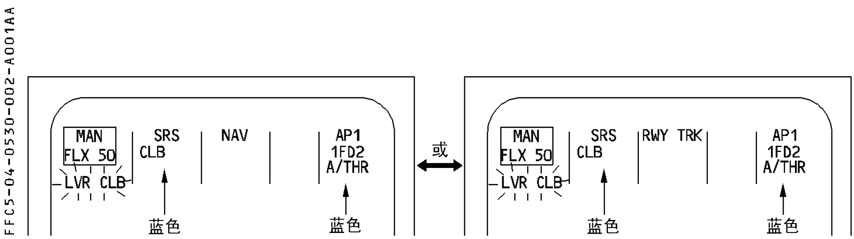
● **在 100 英尺：**

你可接通 AP1 或 AP2。

FMGS 有一个内部延迟，防止自动驾驶仪在离地后 5 秒内接通。

● **在减推高度：**

“LVR CLB”(推力手柄爬高)在 FMA 的第一栏闪烁



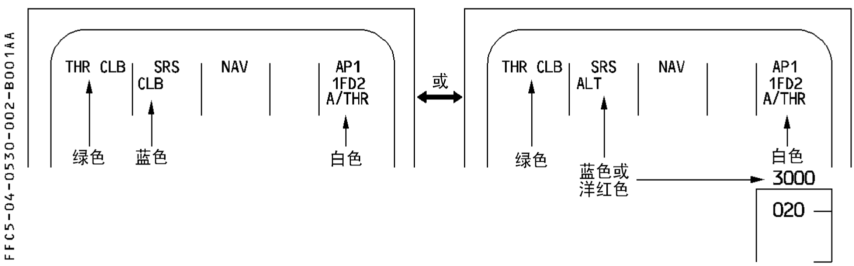
<u>程序</u>

－将推力手柄设定到 CL（爬升）位。

自动推力自动启动。

－在 FMA 的第五栏检查自动推力变为白色。

R **－检查 THR CLB 在第一栏以绿色显示。**



取决于下一个改平的高度，CLB 或 ALT(高度)待命，并显示在第二栏中。

ALT 预位：

－若下一个预测改平的高度是 FCU 预选的高度（高度刻度顶部蓝色的目标高度），则为蓝色。

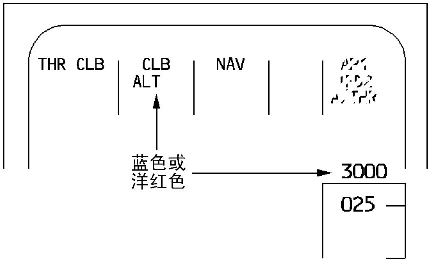
－若下一个预计改平的高度是高度强制（ALT CSTR）（高度刻度顶部洋红色的目标高度），则为洋红色。

●到达加速高度

垂直阶段自动转为爬升。

爬升模式接通。在 PFD 上目标速度跳至起始爬升速度。

FFC5-04-0530-003-A001AA



<u>程序</u>

－检查 **FMA** 第二栏显示绿色“**CLB**”字样。

- SRS 模式保持接通，直到到达加速高度（ACCEL ALT）或接通其它垂直模式(两者取早出现的)后接通爬升阶段。
- 在起飞过程中，如 FCU 上选择的高度低于飞机当时的高度，系统会忽视这个高度，飞机保持 SRS 模式直到飞行员选择了高于飞机当时高度的高度或接通其它任何其它模式。

预调航向或航迹

<u>程序</u>

●如已在地面预调航向或航迹：

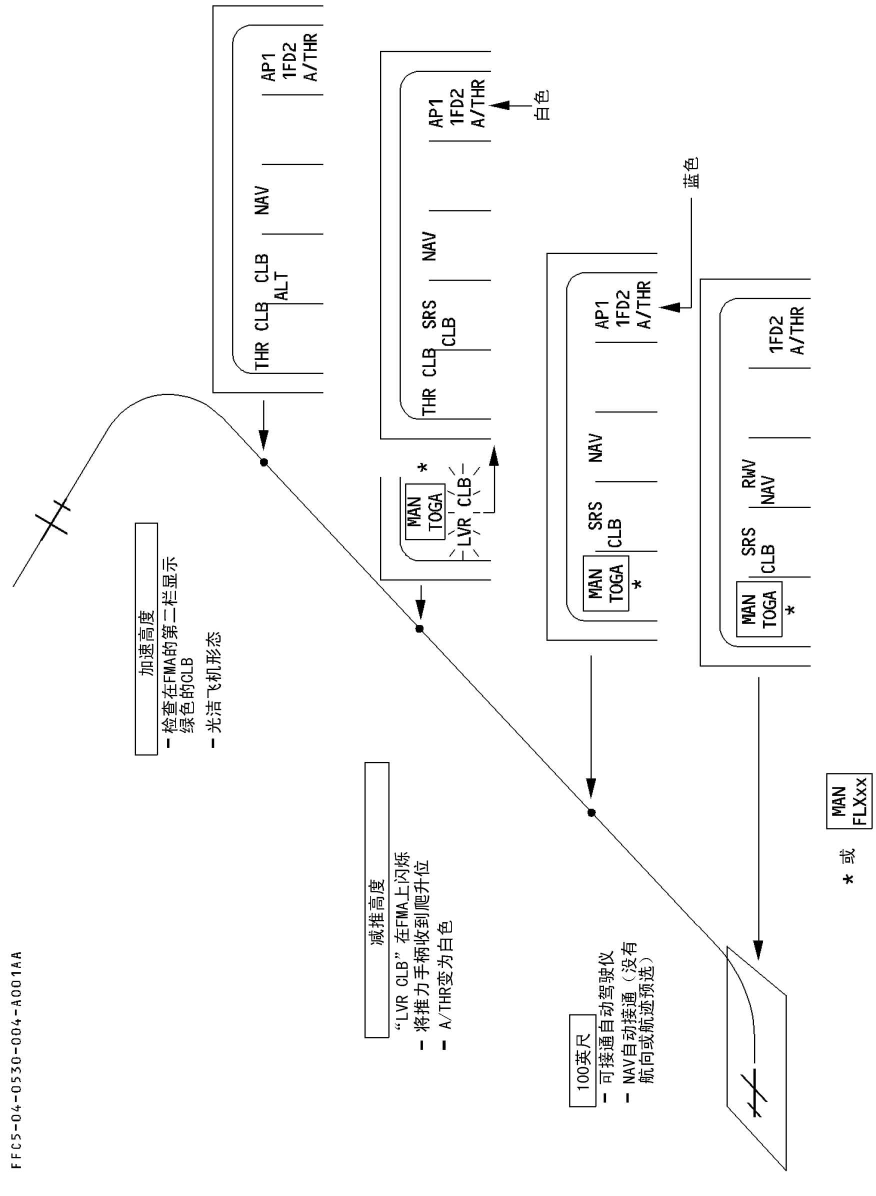
－需要时拉出航向/航迹选择旋钮

－检查航向/航迹模式接通且显示在 **FMA** 上

如预选了航向或航迹，飞机到达加速高度时将接通开放爬升(OP CLB)模式。[爬升(CLB)模式不能被用于航向/航迹模式]。

正常起飞剖面

R


THR CLB
CLB ALT
NAV
AP1
1FD2
A/THR
THR CLB
SRS CLB
NAV
AP1
1FD2
A/THR
白色
MAN TOGA
*
LVR CLB
SRS CLB
NAV
AP1
1FD2
A/THR
蓝色
MAN TOGA
*
SRS CLB
RWY NAV
1FD2
A/THR
加速高度
– 检查在FMA的第二栏显示绿色的CLB
– 光洁飞机形态
减推高度
– “LVR CLB”在FMA上闪烁
– 将推力手柄收到爬升位
– A/THR变为白色
100英尺
– 可接通自动驾驶仪
– NAV自动接通（没有航向或航迹预选）
MAN FLXxx
* 或
FFC5-04-0530-004-A001AA

无指引起飞

若在无指引时开始起飞，系统的反应如下：

－无 FD 指令杆。

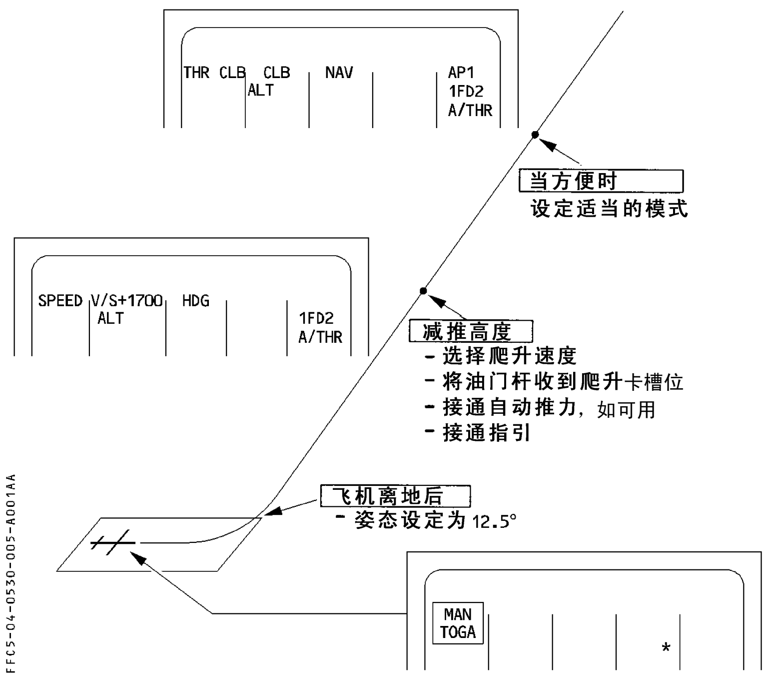
－没有自动推力待命。

－没有可用的制导。

－PFD 上的目标速度是 FCU 上所选的速度或预设为 100 海里/小时。

－将推力手柄设定到爬升卡槽不会启动自动推力（A/THR）。

注：在用 FCU 选择目标速度前不要接通自动推力。



程序

一建立 **12.5**°的初始爬升

●当达到减推高度**(THR RED ACT)**时

一选择爬升速度

一设定推力手柄到爬升卡槽位

一启动自动推力

一接通指引（基本模式接通）

一选择适当的模式。

一开始起飞后两个 **FD** 都故障
- FD 指令杆消失。
- FCU 窗口显示目标速度，它与 V2 速度或当前速度（若它要大些）同步。
- 自动推力保持待命。
- 在减推高度上，LVR CLB(推力手柄)闪烁。如果飞行员设定推力手柄至 CLB 卡位，则自动推力变成有效，为选择的 SPD 模式（没有选择 FD）。如果当前速度大于目标速度，则推力减少。
- 在加速高度，目标速度因已被选定，所以不变。

未输入 **V2** 的起飞

若未插入 V2，在起飞时 SRS 系统将不接通。
离地后 5 秒，垂直速度(V/S)模式将接通。当垂直速度接通时，当前空速变为 FCU 的目标速度。
为了重新获得正常速度目标，飞行员必须：

一在 **FCU** 上选择适当的爬升速度并拉出旋钮。

●在加速高度：

一按压 **FCU** 上的 **A/THR** 按钮。

一将推力手柄设定到爬升卡槽。

一按压速度选择旋钮得到管理速度目标。

使用对面跑道的航向道起飞

相对跑道的仪表着陆系统（ILS）的航向道，要用于起飞：

－选择 **RAD NAV**（无线电导航）页。

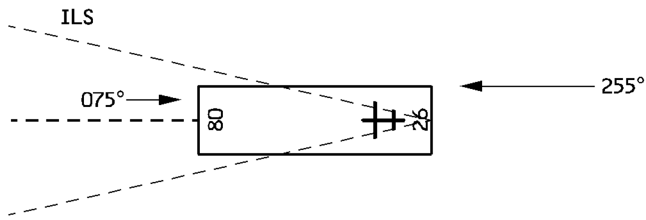
R －插入仪表着陆系统的代码。
R 如果数据库中有 ILS，系统调谐适当的频率。检查 ILS 前航道显示在 CRS
R （航道）区域中。

R *注：这可能触发信息“RWY/ILS MISMATCH（跑道/ILS 不匹配）”。忽*
R *略此信息。*

R ●若数据库中没有 **ILS**：

－插入带有一个“**B**”的起飞跑道航道。

R



跑道 08（CRS = 075°）上的仪表着陆系统
跑道 26 上的后航道起飞
插入航道=B255

－在 **ISIS** 上拒选 **LS** 按钮。
ISIS 上显示航向道相反偏差偏差。

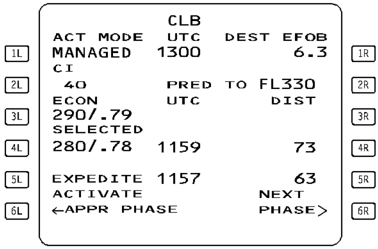
－在一个导航显示上选择 **ROSE-ILS**。

监控爬升阶段

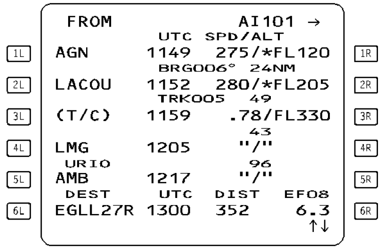
把杆飞行员(PF)的 MCDU 应该显示性能爬升(PERF CLB)页面以便监控爬升。

不把杆飞行员(PNF)的 MCDU 应该显示飞行计划页面，允许飞行员监控时间，速度和高度预测。该页面还显示强制点预测能否满足的信息。

FFC5-04-0540-001-A001AA



把杆飞行员(PF)



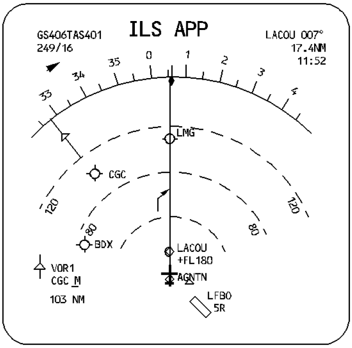
不把杆飞行员(PNF)

－如导航(NAV)接通，在飞行模式信号牌上检查垂直模式为爬升(CLB)模式。

－如 HDG/TRK 接通，在飞行模式信号牌上检查垂直模式为开放爬升(OP CLB)模式。

<u>监控 **ND(罗盘导航/弧圈)**</u>

显示当时 AP/FD 工作模式中的横向和垂直航径。



FFC5-04-0540-002-A001AA

蓝色符号表示到达 FCU 选择高度的位置。

洋红色符号表示到达飞行计划中下一个高度强制点的位置。

如 FCU 选择的高度是下一个强制高度，符号将为蓝色。

○ 航路点符号外的圆圈符号表示高度强制：

白色 ： 在当前的 AP/FD 模式中不被考虑

洋红色 ： 在当前模式中预测能够满足强制条件

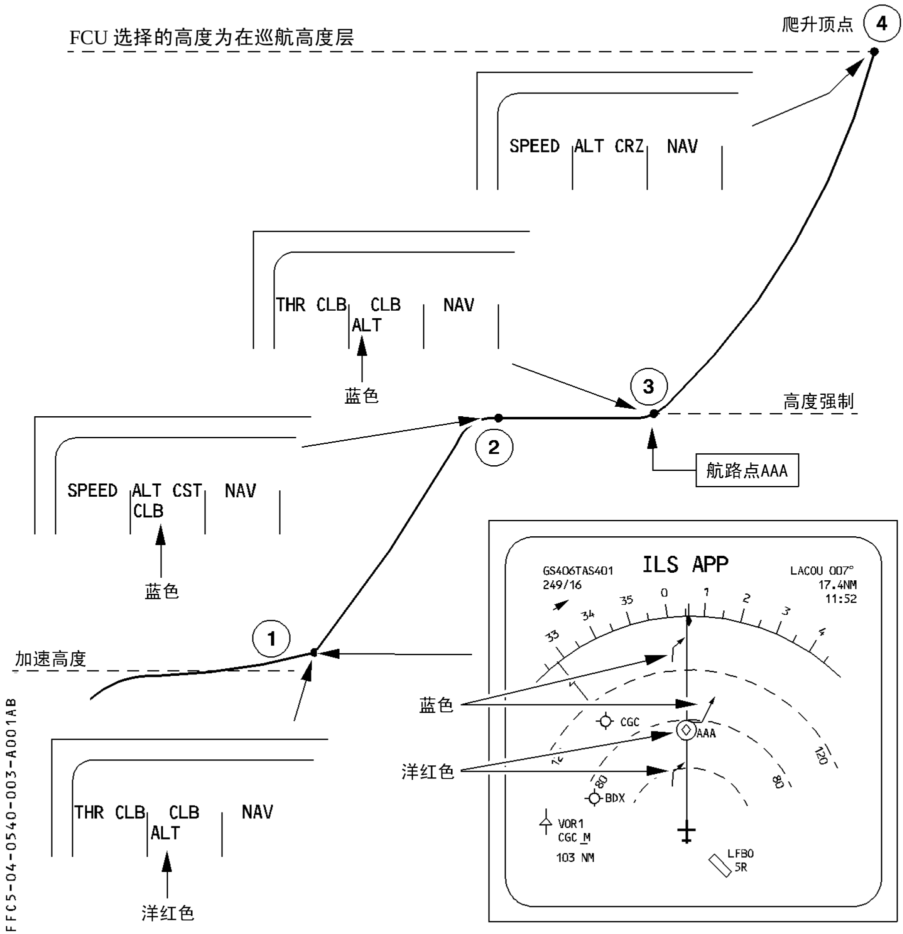
琥珀色 ： 在当前模式中预测不能满足强制条件。

监控 AP/FD 模式和 FMA

若爬升模式接通，飞行模式信号牌(FMA)和导航显示(ND)显示战术情况如下：

情况 1

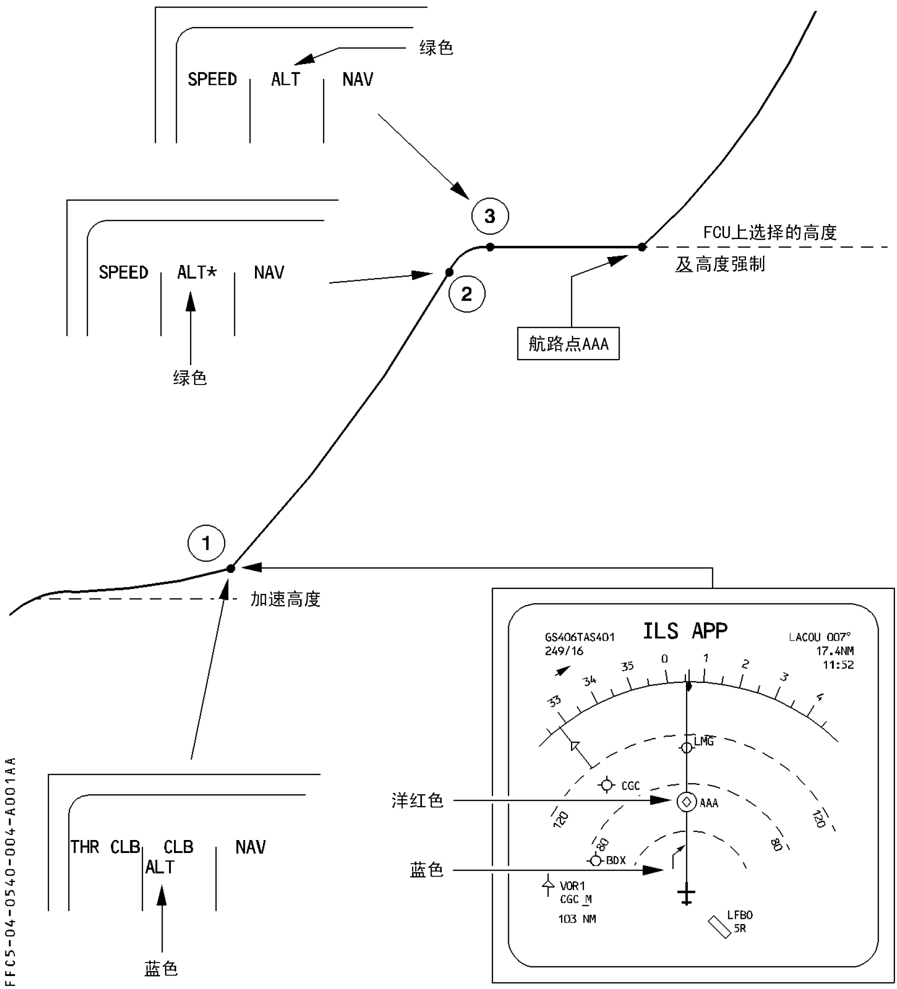
FCU 上选择的高度高于下一个强制高度。



情况 2

FCU 上选择的高度设定在下一个高度强制

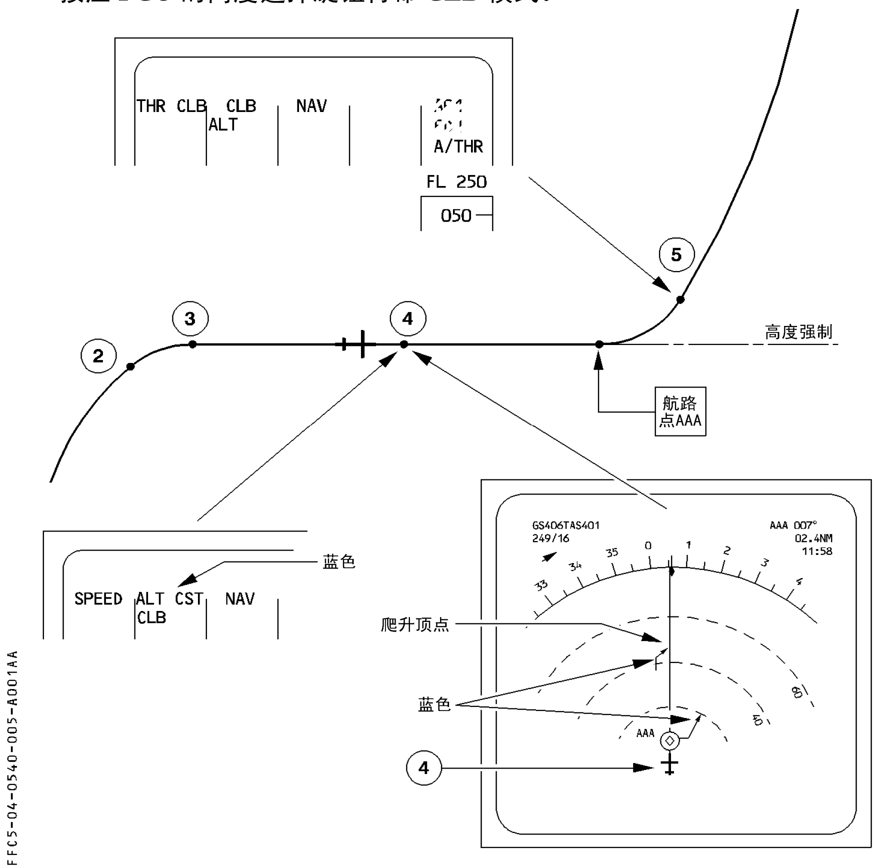
飞机将自动在此高度改平。



为了在到达航路点 AAA 之后自动恢复爬升，在改平时执行以下程序（位置 4）：

一将 **FCU** 高度选择为下一个强制高度（若有）或巡航高度层。

一按压 **FCU** 的高度选择旋钮待命 **CLB** 模式。



建议：

一为了确保满足下一个强制，建议按如上所述将 **FCU** 高度选择为下一个强制高度。

监控强制

可以使用 MCDU 检查速度、高度和时间强制。每个强制的前面都带有一个星号（*）表明强制能够被满足（洋红色星号）或不能被满足（琥珀色星号）。

高度强制

若预测不能满足高度强制，使用以下程序：

－将 **FCU** 高度设定为下一个高度强制 **(ALT CSTR)**

－在 **ND** 上对照有强制的航路点检查改平符号的位置（蓝色箭头）。

－减小目标速度直至强制被满足。

FFC5-04-0540-006-A001AA



速度强制

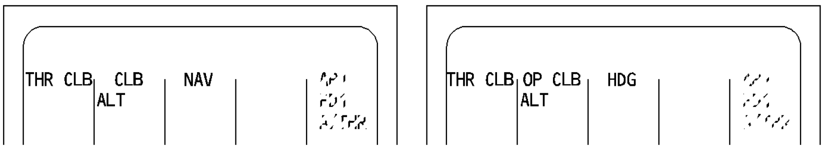
－在 **MCDU** 上检查速度强制预测。

－洋红色或琥珀色的星号（*）表示飞机能够或者不能够满足强制。
若飞机与速度强制的要求差 10 海里/小时以上，在 MCDU 的草稿行上将显示“SPD ERROR AT WPT----（在航路点---有速度误差）”。

航向/航迹模式接通

若航向/航迹模式接通，制导将不考虑任何飞行计划强制。因此，若飞行员断开 NAV，爬高(CLB)模式回复为开放爬高(OP CLB)。

FFC5-04-0540-007-A001AA



NAV接通

航向或航迹接通
CLB转换为OP CLB

速度选择

若要求特定的速度：

- 转动并拉动速度选择旋钮。(这样会将 PFD 速度刻度上的目标速度变为蓝色)。
- 飞行计划页上的预测假定在下一个速度限制或速度强制或下一个阶段之前(不管谁先到)，速度保持为选择速度。

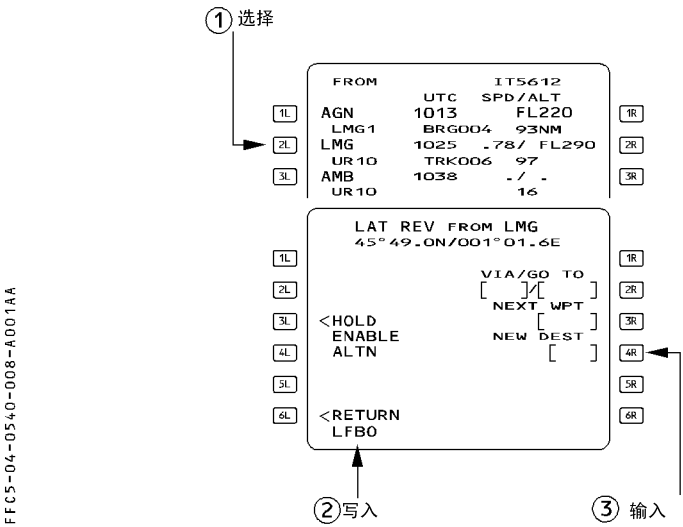
立即返回出发机场

<u>若在第二飞行计划中已准备了立即返回出发机场的计划：</u>

一启动第二飞行计划(**SEC F-PLN**)。

一直飞(**DIR TO**)适当的航路点。

<u>若在第二飞行计划中没有准备立即返回出发机场的计划：</u>



一在已到(TO)航路点进行横向修正

一在 **NEW DEST**（新目的地）域输入起飞机场的代码并插入临时飞行计划。

一在新目的地进行横向修正

一选择：进近-标准终端进场程序-经由-过渡(**APPR-STAR-VIA-TRANS**)并插入

●当许可改航后：

一直飞(**DIR TO**)到适当的航路点。

一输入 **QNH**、风、**MDA/MDH**、着陆构型 (**LDG CONF**)。

一检查无线电导航页。

到达巡航高度层

当到达巡航高度层时，飞行员应检查 FMA 第二栏中显示"ALT CRZ(高度巡航)"，飞机已到达以此确信巡航高度层(巡航马赫数，预测值有效，软 N1(EPR)有效)。

如在指定的高度层上 FMA 不显示 ALT CRZ(可能在 ATC 指令的飞行高度低于初始选择的预先计划高度层时发生)：

一按压[**PROG**(进展)]键。

一输入当前的巡航飞行高度层。

注：如当前的巡航飞行高度层高于起始计划的高度层，用 FCU 的选择自动更新。

如爬升阶段中飞行员选择目标速度，巡航阶段计划使用经济马赫/速度，这种情况下 PFD 和 MCDU 都将出现提示"SET MANAGED SPEED(设定管理速度)"。

一按压 **FCU** 速度选择旋钮启用管理马赫数/速度。

监控导航精度

在装备有 GPS 主模式的飞机上，只要 GPS 主模式可用，就不需要检查导航精度。◁

否则，巡航中应定期检查导航精度。

在进展(PRDG)页面上显示预计的导航精度为高(HIGH)或低(LOW)（第 6 行中央）。

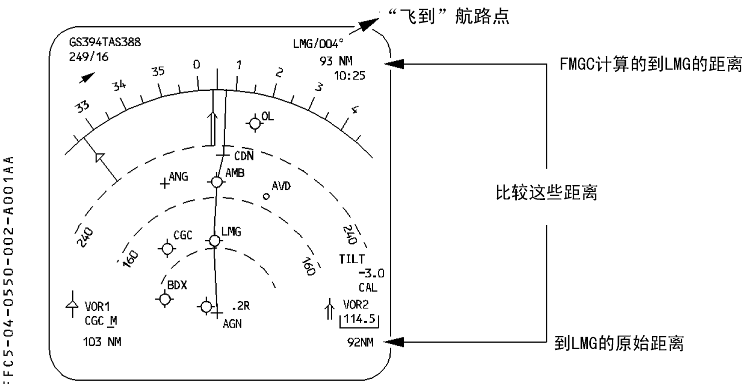
显示“精度高(HIGH)”表示 FMGS 预测 FM 位置精度足够符合航路导航标准。

显示“精度低(LOW)”则表示飞行员应将调定导航台的原始数据与相应显示在 ND 或 MCDU 进展(MCDU PROG)页上的 FM 计算数据相比较。当 MCDU 上出现“导航精度降级(NAV ACCUR DOWNGRAD)”信息时，要求进行类似的交叉检查。

注：即使在进展页显示高精度和导航台可用的情况下，飞行员仍应该定期进行这样的比较，这样可使飞行员量化 FM 位置误差。

关于精度检查的方法，在标准操作程序（SOP）和 4.02.20 中作了解释。

这里下面介绍一种当飞到(TO)航路点是 DME 类型时（VOR/DME 或 DME
R 或 TAC/DME 或 TAC）的快速检查方法。



位置偏差

若 MCDU 或 ECAM 显示下列其中 1 条信息：

MCDU 上的 IRS ONLY NAVIGATION(只有惯性基准系统导航)(10 分钟的惯性基准系统导航模式，航线)

MCDU 上的 FMS 1/2 POS DIFF(飞行管理系统 1/2 的位置偏差)(飞行管理系统之间 5 海里的位置偏差)

ECAM 上的全球定位系统主模式失效(Δ时间的飞行管理-惯性基准系统的临界函数)

ECAM 上的 CHECK IRS X/FM POS (检查惯性基准系统 X/飞行管理位置)(Δ时间的飞行管理-惯导系统的临界函数)

ECAM 上的 FM/IRS POS DISAGREE(飞行管理/位置不一致)(Δ时间的飞行管理-惯性基准系统的临界函数)

FM/GPS DISAGREE(飞行管理/全球定位系统不一致)(大于 0.5 海里)

R NAV ACCUR DOWNGRAD(导航精度降级)(EPE 预计位置误差大于所需的 RNP)

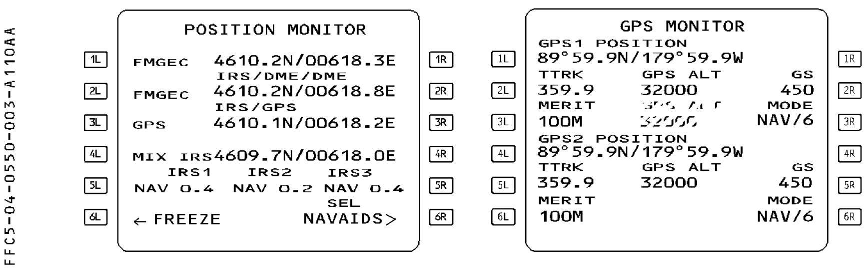
或者，若原始数据位置和 FM 位置之间有偏差：

一按压 MCDU 上的数据键。

一选择位置监控(POSITION MONITOR)页。

一选择“冻结” 。

在另一个 MCDU 上：选择 GPS MONITOR (GPS 监控)页。



监控预测

在飞行计划(F-PLN)页和燃油预测(FUEL PRED)页上展示燃油和时间预测。这些预测只有在飞行计划和输入风值足够准确时才有意义。

程序

一更新飞行计划(**P-FLN**)，以显示准确的预测。

一定期检查飞行计划 **B** 页上的风值，当与现行风值有明显差异时更新。

一检查以下数据监控燃油：
- 到达目的地机场时的预计机载燃油 EFOB(飞行计划页)。
- 到达备降场时的预计机载燃油 EFOB 和额外燃油量(燃油预测页)。

●如额外燃油量为负值，相继修改以下数据，直至额外燃油变为零或正值：

一检查现行巡航高度层对最佳高度层(**OPT FL**)
如可行，请求再指派至最佳高度层(或最佳高度层+ 2000)

一按需将成本指数降低到零(最低油耗)。如果额外燃油是正值，设置 **CI=LRC**。

一在备降场(**ALTN**)页面选择其它备降场，并检查额外燃油量是否变成正值。

一继续检查不同备降场，直到你发现到一个备降场的额外燃油量为零或正值。

●如不需要备降场，你可选择“无备降场(**NO ALTN**)”：

一检查无备降场(**NO ALTN**)的要求条件(天气，跑道等)。

一在备降场(**ALTN**)选择页面选择“无备降场(**NO ALTN**)”。

一在燃油预测(**FUEL PRED**)页面调整五边时间。

一检查额外燃油量(**XTRA**)。

飞行员必须确保飞机在进展页上输入的巡航飞行高度层上飞行，然后飞机就会：

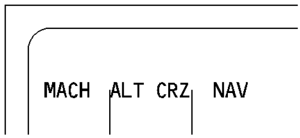
－按经济巡航马赫数(ECON CRZ MACH)飞行。

R －受益于自动推力软 (A/THR SOFT)模式。

－当前精确的预测。

下面显示的是飞行模式信号牌(FMA)：

FFC5-04-0550-005-A001AA



在巡航高度层的典型FMA

输入阶梯爬升或阶梯下降

飞行员可以使用阶梯高度(STEP ALT)页输入最多 4 个地理阶梯点，或者巡航阶段任何航路点的 1 个最佳阶梯位置点（由飞行管理计算）。

<u>程序</u>

－按压性能**(PERF)**键。

－选择“阶梯高度（**STEP ALTS**）”提示符。
性能页面在巡航阶段显示这个提示符。飞行员还可以选择阶梯高度页面，使用一个巡航航路点的垂直修正。

<u>输入一个最佳的阶梯位置点(只限阶梯爬升)</u>

－在草稿行中写入一个阶梯高度，或者一个飞行高度层（**FL**）。

－输入到**[1R]**行中。

－检查燃油和时间节省，以及 **5L** 和 **5R** 行的预测值。

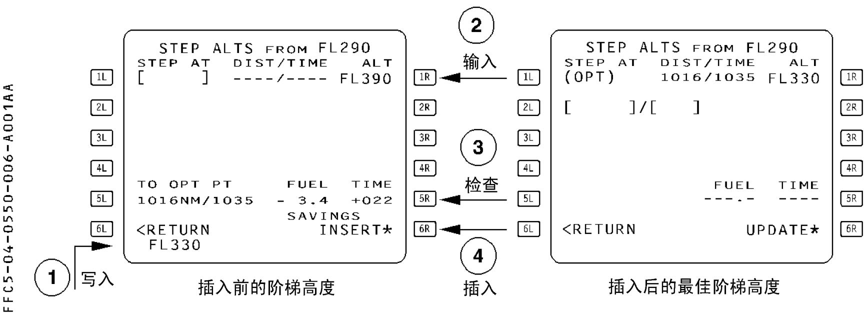
－插入，如果足够。

R 插入后，只有当飞行员按压了更新提示符[6R]后，才会更新最佳阶梯
R 爬升。
R ND 显示爬升开始点和爬升顶点的符号。MCDU 显示相关的虚拟航路点。
通过在[1L]的覆盖书写，可以将最佳阶梯转换为地理阶梯（参阅地理阶梯）。

R ●当到达阶梯爬升虚拟航路点时：

R －请示爬升许可指令。

－调整 **FCU** 的高度到阶梯高度，并且按下。



插入前的阶梯高度 插入 插入后的最佳阶梯高度

<u>输入地理阶梯</u>

－在草稿行中写入阶梯高度。
格式为：
・地点/高度(或飞行高度层)
・地点/距离/高度(或飞行高度层)
地点必须沿航迹。

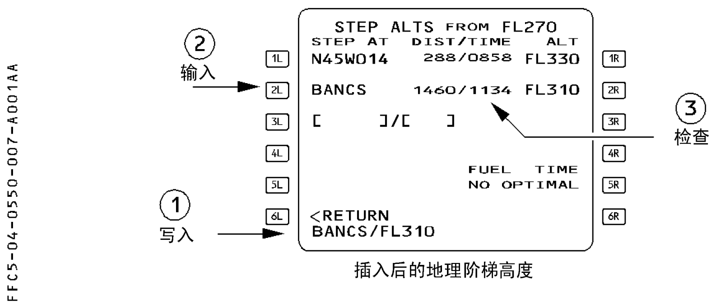
－将其输入**[1L]**至**[4L]**行。
可独立修改无论是地点还是现存阶梯高度的地点还是高度。不能用一次输入同时修改地点和高度：输入的“地点/XXX”将被系统认作沿航迹偏置 XXX 海里。

－检查预测值

●当到达阶梯爬升或下降的虚拟航路点时：

－请求爬升或下降许可。

－调整 **FCU** 高度至阶梯高度，并按入。



插入后的地理阶梯高度

距离/时间区域可能显示下列信息：
－ABOVE MAX（超过最大高度），如阶梯高度超过最大高度。
R －IGNORED（忽略），如阶梯结束点距离下降顶点不足 50 海里。
R －STEP NOW（现在开始阶梯），如飞机距阶梯点不足 20 海
R 里。
如飞机飞过阶梯航路点，而没开始爬升或下降，系统自动删除垂直飞行计划中的阶梯（STEP DELETED（阶梯被删除）出现），并重新计算预测值。
如 FCU 上的高度只是部分地移向阶梯高度，阶梯不会被删除。
阶梯飞行一开始，则飞行保持在巡航阶段。

R *<u>注</u>：对于在下降顶点前不足 50 海里、低于巡航高度层高度的某航*
R *路点设定高度限制，建议输入高度强制，而非阶梯。*

巡航中高度层立即改变

当飞行员在不输入阶梯的情况下改变飞行高度层时：

－如 FCU 上选择的高度高于原来的巡航飞行高度层，进展(PROG)页上的巡航飞行高度层将改变到新飞行高度层。

－如 FCU 上选择的高度低于原来的巡航高度层，并且飞机距目的地机场的距离超过 200 海里时，进展(PROG)页上的巡航飞行高度层将改变。

在这种情况下，目标马赫数将按照以下原则管理：

- 下降开始时，其目标马赫数是初始巡航高度层上的管理马赫数。
- 当飞机到达新的飞行高度层时，目标马赫数即可转换到这较低巡航飞行高度层上的马赫数，也可以是，如飞机达到转换高度，则转换到这较低巡航飞行高度层上的速度。这一逻辑可避免在下降中超过 Vmo。

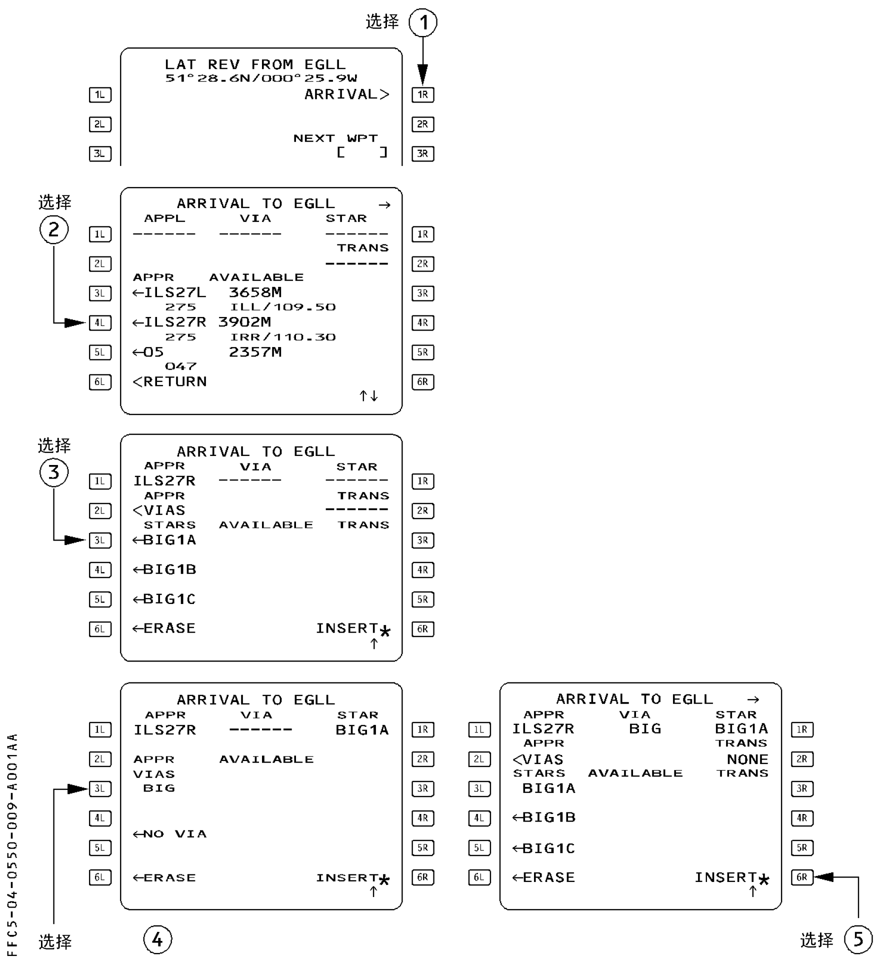
－如 FCU 上选择的高度低于原来的巡航飞行高度层，且飞机距离目的地机场在 200 海里以内，系统将启动下降阶段。

飞行员可以通过在进展页上输入新的巡航飞行高度层来重新启动巡航阶段。

下降和进近准备

下降和进近准备包括以下内容：
—输入性能和风数据
—定义横向和垂直飞行计划(F-PLN)
—检查适当导航台调谐(自动或人工)
收到到场信息之后，飞行员应按以下程序进行。

横向飞行计划的修正



－在目的地作横向修正

－选择进场**(ARRIVAL)**

－选择进近**(APPR)**、标准终端进场程序**(STAR)**、过渡**(TRANS)**、经由**(VIA)**。

当飞行员选择连续项目时，页面自动定序。但按压[→]键可依次进入进近(APPR)和标准进场(STAR)页面。

－检查包括复飞在内的临时修正。

－插入**(INSERT)**临时修正，**[6R]**键。

垂直飞行计划的修正

－检查 **ND** 上显示的速度和高度强制[使用强制**(CSTR)**按钮]。

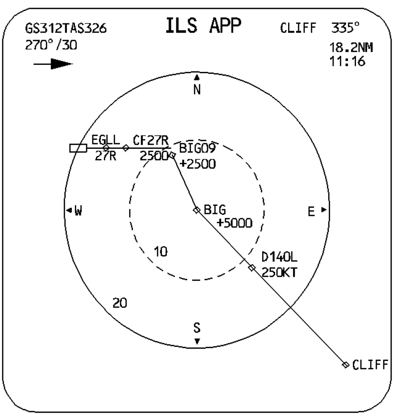
－通过使用垂直修正页输入任何附加的速度或高度强制。

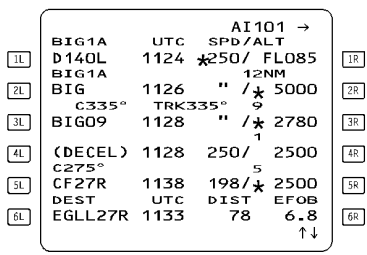
为避免进近过快，可在最后进近定位点（FAF）插入速度强制。

当所有计算完成时：

－使用进近图检查飞行计划。

当改换目的地使用跑道时，如果先前选择的标准终端进场程序(STAR)适用于新选择的跑道，系统自动在临时飞行计划选择这个 STAR。如飞行员已经在 STAR 中输入任何修正或强制，则它不能传输到临时飞行计划中去。为了将它们保留在进近中，飞行员必须重新输入。





FFC5-04-0550-010-A001AA

输入下降风

参见 4.04.20。

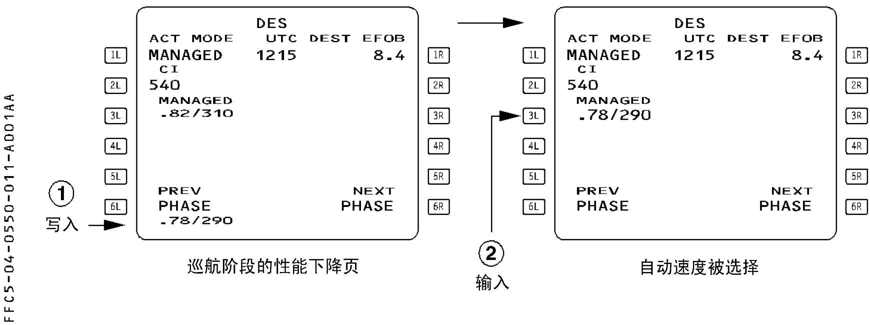
输入管理速度

只要下降阶段没有生效，就可以用性能下降页选择速度或马赫数或两者都选，用以替代最佳下降速度。

飞行制导计算机然后使用你的速度来代替管理速度来计算下降剖面并确定下降管理速度剖面。

当系统转换到下降阶段时，它将设定管理速度为所输入的速度。从那后，你只能用 FCU 选择旋钮来修改速度。

一旦进入下降阶段，飞行员就不能再修改管理（MANAGED）速度了。



程序

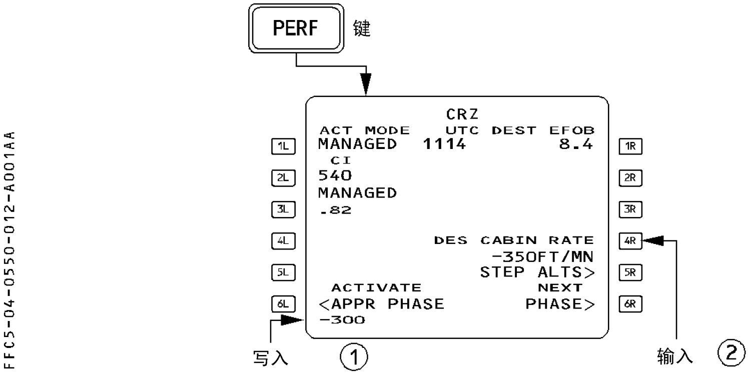
－按压 **MCDU** 上的性能**(PERF)**键

－选择“下阶段**(NEXT PHASE)**”提示

－在草稿行写入下降速度并输入

3L 行显示强加的管理速度值。

修改客舱升降率



程序

一按压 **MCDU** 上的性能**(PERF)**键

一在草稿行写入新的客舱升降率

一将其输入**[4R]**行。

<u>输入进近数据</u>

—从性能下降页选择“下阶段**(NEXT PHASE)**”**[6R]**键来显示进近**(APPR)**页。

—输入目的地的 **QNH**、温度、风(以磁或真北为基准，取决于机场基准)、**MDA/MDH** 或 **DH**。

(当与目的地机场的距离不到 250 海里时，PFD 显示 MDA/MDH 或 DH)。

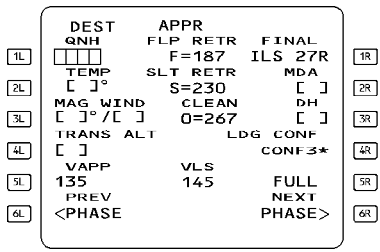
—检查并在需要时修改

• 着陆形态

• Vapp(FM 计算的值，可以修改)

• TRANS ALT(过渡高度)

FFC5-04-0550-013-A001AA

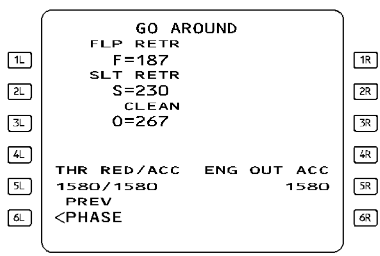


当飞机离目的地 180 海里而尚未完成进近页时，草稿行上将显示“ENTER DEST DATA(输入目的地数据)”。

—选择“下阶段**(NEXT PHASE)**”来显示复飞**(GO AROUND)**页面。

—检查并在需要时修改减推**(THR RED)**和加速**(ACC)**高度。

FFC5-04-0550-013-B001AA



无线电导航选择

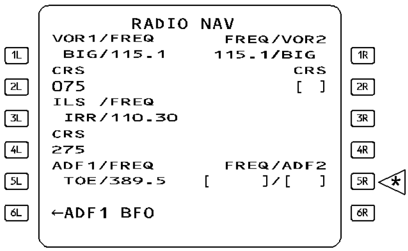
一检查或选择适用于进近的导航台。

对于 ILS 程序，ILS 将被自动调谐。

NDB 必须人工输入。

注：如目的地有 VOR/DME，可在 VOR 区域中人工输入该台，同时在进展(PROG)页中的方位(BRG)/距离(DIST)行内输入此 VOR 台的代码，这允许你可对导航精度进行持续检查。

FFC5-04-0550-014-A001AA



远程巡航成本指数

飞行员可以使用此页表格找到远程巡航成本指数的大概数据。

此独特的成本指数允许以远程巡航速度确定的特定范围发生一个特定的±1%的变化。此成本本指数对于巡航飞行高度层=最佳高度±10000 英尺有效。

R

飞机	发动机	远程巡航的成本指数	
		公斤/分钟	100 磅/小时
A340-200/300	CFM 5C4	50	67
	CFM 5C3	50	67
	CFM 5C2	50	67
A340–500/600	RR 553/556	140	185
A330	GE 1A2/1A3/1A4	40	53
	PW 4168/4164/4168A	30	40
	RR 772/772B/772C/768	40	53

R **下降起始**

在飞行计划页和 ND (↘) 上显示的下降顶点(T/D)表示系统计算下降位置，计算时假定飞机将从此点以管理速度用 DES 模式进入下降。沿着用所有垂直飞行计划数据[高度强制(ALT CSTR)，管理马赫数/速度，速度强制(SPD CSTR)，速度限制(SPD LIM)]计算出的下降剖面，系统将制导飞机在距地面高 1000 英尺时到达进近速度(VAPP)。

R *注：当航向或航迹模式接通时，ND 上将不显示下降顶点↘ 。*

程序

飞机到达下降顶点(T/D)时：

—选择高度目标。

—按下高度(**ALT**)选择旋钮，接通 **DES** 下降模式。

—检查 **FMA** 信号牌。

R **监控下降**

下降模式接通时

下降模式接通时，导航模式接通，系统考虑所有的高度和速度强制。监控下降的关键参数是在 PFD 和进展(PROG)页面上显示的垂直偏差（VDEV），这表示飞机是否位于，高于或低于下降剖面。

程序

－在 **FCU** 上调定 **ATC** 许可高度，**(**同时还应考虑安全高度**)**。
如最低安全全高度高于 ATC 许可的高度，询问 ATC 是否应遵循此强制要求。
证实后，在 FCU 上选择安全高度的数值，直到可以安全地下到 ATC 许可的高度。

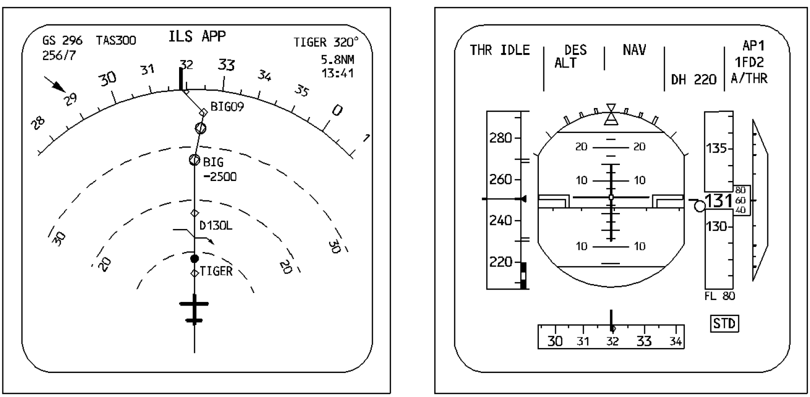
－在 **PFD** 和进展**(PROG)**页面上监控垂直偏差**(VDEV)**。

－在管理速度情况中，当飞机到达速度改变符号(洋红色的球)监控速度变化发生。

－飞机到达改平飞符号时，监控 **FMA** 的显示**(ALT*，ALT CST*，ALT，ALT CST)**。

●如飞机正好在下降剖面上
当飞机在垂直剖面 50 英尺的范围内时，可认为飞机在垂直剖面上。若垂直偏差(VDEV)接近零，系统预测强制条件能够满足，直到在下一个 FCU 高度上改平时。

－监控下次改平飞之后的预计下降点。
自动推力根据特定航段调整推力，FMA 第一栏可能显示“推力慢车(THR IDLE)”或“速度(SPEED)”。

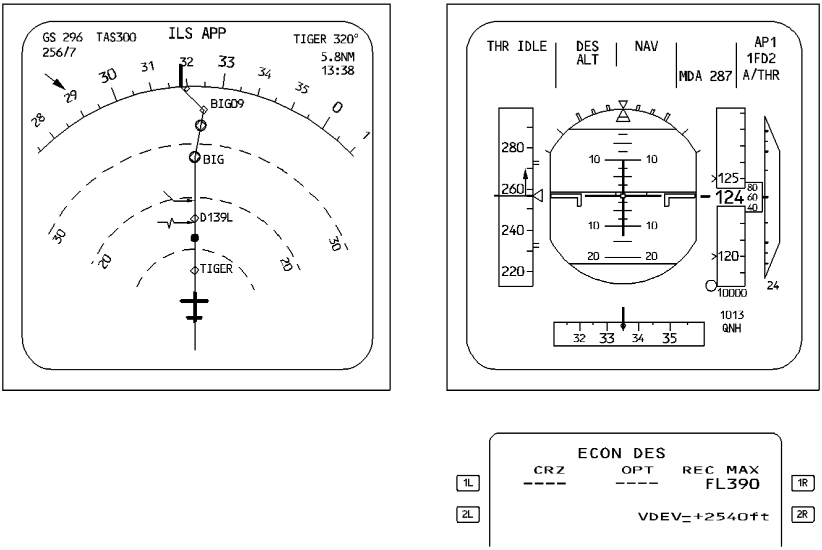


FFC5-04-0560-002-A001AA

●如果飞机高于下降剖面

PFD 上的垂直偏差 VDEV 符号将显示在下部，并且进展页面 PROG 上显示正值。

自动推力设置慢车推力，同时自动驾驶仪指令升降舵向下运动增加速度。若飞机到达管理速度的上限范围，飞机有差异，并保持上限速度。



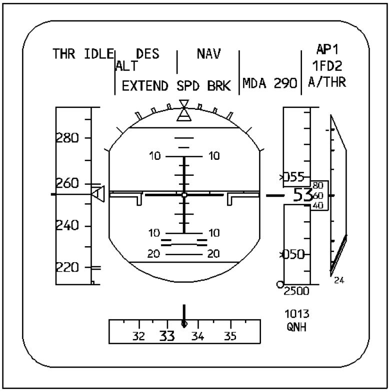
程序

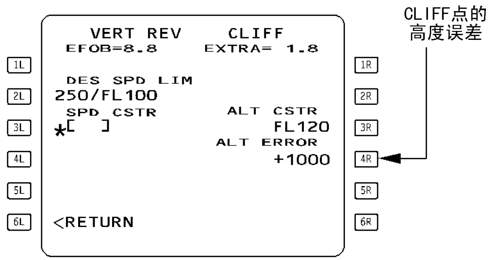
一若可能，选择大于上限速度的下降速度。

一监控截获符号 。

如此符号位于下一个高度强制(ALT CSTR)航路点，PFD 上将出现信息“放出减速板(EXTEND SPD BRK)”，表示必须放出减速板才能满足下一高度强制条件。这是一个咨询信息。

注：在下降模式中，放出减速板并不一定使下降率增加。只有当飞机高于剖面时，减速板才能增加下降率。如果飞机在剖面上或低于剖面：系统将增加推力将飞机保持在剖面上及目标速度范围内。





FFC5-04-0560-004-A001AB

●如预测速度强制不能满足：

－选择适当的速度。

－当飞机回到下降航径后，恢复管理速度。

●如飞机低于下降剖面：

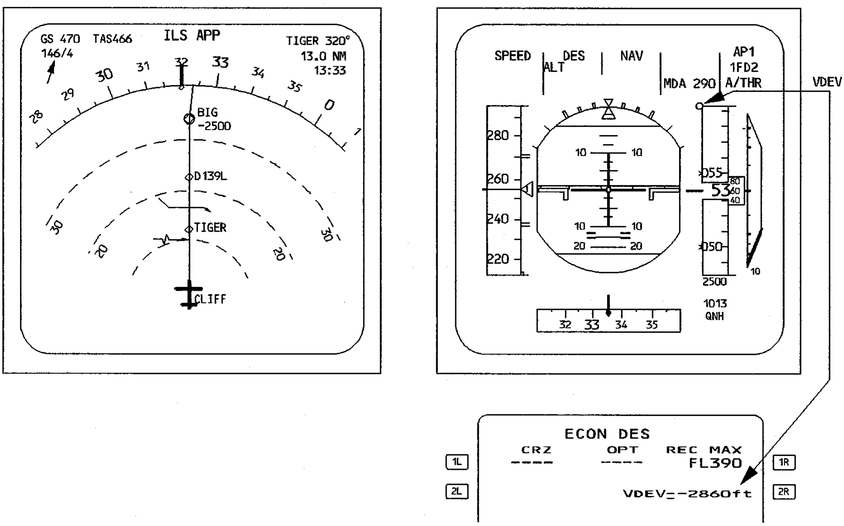
PFD 上的垂直偏差(VDEV)符号将显示在上部并且进展页面上将显示负值。系统将保持目标速度(管理速度或选择速度)。

－监控 **ND** 上的截获符号([ ])和在下一高度强制上的任何改平。

R ●如果飞机正在高于下降速度限制高度和目的地机场标高+5000 英尺的高
R 度飞行时：
R 在飞机到达高度限制或截获下降剖面前，FMGS 保持—1000 英尺/分钟的
R 垂直速度和目标速度。

R ●如果飞机正在低于下降速度限制高度或目的地机场标高 5000 英尺的高
R 度飞行时：
R 在飞机切入高度限制或下降剖面前，FMGS 保持 500 英尺/分钟的垂直速
R 度和目标速度。

FFC5-04-0560-005-A105AA



若必须增大下降率（**ATC** 要求）：

－选择开放下降**(OP DES)**模式。

－增大目标速度或放出减速板。

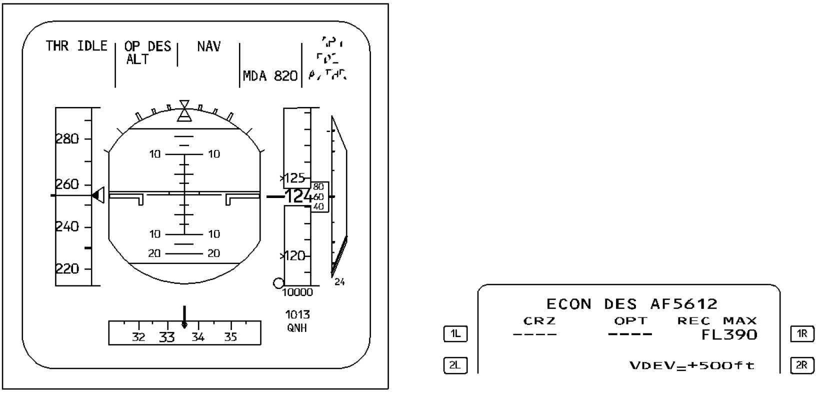
接通开放下降(OP DES)，垂直速度(V/S)，或飞行轨迹角(FPA)模式

－在任何一种情况下，飞机不再被制导保持下降剖面，也不理高度强制。如导航(NAV)在接通状态，ND 在有高度强制航路点显示一个白圈。如导航(NAV)模式未接通，白圈也随之消失。

－PFD 上的垂直偏差指示仍然提供用作参考。

－PFD 上的目标高度总是 FCU 上的选择高度(蓝色)。在 ND 上，改平符号为蓝色(无限制)。若 NAV 模式接通，且速度目标是管理的，速度强制被考虑。

FFC5-04-0560-006-A001AA



当航向/航迹模式接通时，在导航显示上，使用能量圈获得垂直位置。

程序

—按 **ATC** 的许可在 **FCU** 上调定高度，同时还应考虑合适的安全高度。

如下一个安全高度高于 ATC 许可的高度，与 ATC 核实是否应遵循此强制。

证实之后，在 FCU 上调定安全高度，直到可以安全地飞到许可的高度。

—当飞机到达速度改变符号时，监控速度目标。

—当飞机到达改平符号时，监控 **FMA** 高度* **(ALT*)**，高度(**ALT**)。

—在 **HDG/TRK** 模式时，监控 **ND** 上的能量圈(若安装)。

MCDU 飞行计划页上将显示假定飞机立刻重新接通下降模式时的速度/高度(SPD/ ALT)强制符合性预测。

—再次接通下降模式之前应检查预测（以便恢复下降剖面）。

注：即使在航向(HDG)模式接通时，PFD 也提供垂直偏差(VDEV)指示；只要偏航距离(XTK)在 5 海里之内，VDEV 将是监控下降的很有价值的工具。

在导航(NAV)接通(或在 LOC，LOC 模式中)状态下，只有当飞越减速(DECEL)虚拟航路点时飞机才会自动的进近减速。*

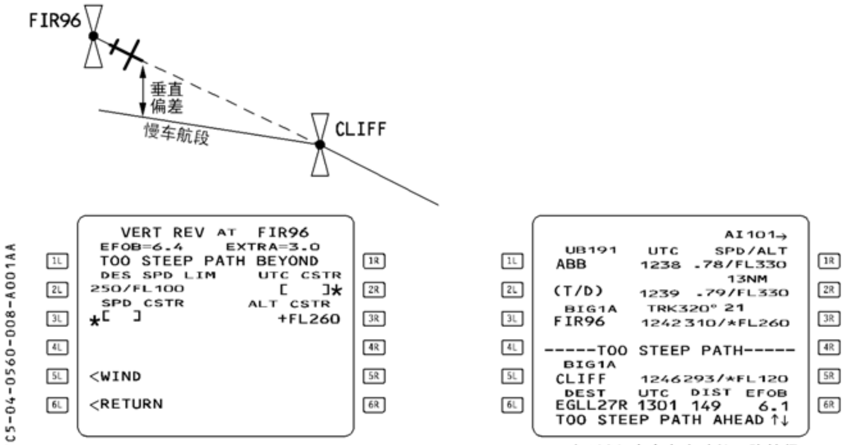
在终端控制区监控导航

若在 MCDU 上显示信息“SYSTEM (AREA) RNP IS XX.X[系统(区域)RNP 为 XX.X]”，飞行员将证实人工在进展页 REQUIRED（要求）域内输入的值并清除或修改它，如果它与区域内规定的 RNP 值不一致的话（导航或进近图）。

下降航径太陡

当系统预测到下降航径太陡时，在 MCDU 草稿行上将出现信息“TOO STEEP PATH AHEAD（前方下降航径太陡）”。TOO STEEP PATH 也显示在飞行计划页上。

当飞机通过“下降航径太陡”中的第一个航路点之后，系统计算可飞的下降剖面(有慢车航段)。此时的垂直偏差(VDEV)有一个跳跃，因为它与新的剖面有关。



飞行计划A中含有太陡的下降航径

<u>程序:</u>

当通过“下降航径太陡”中的第一个航路点时：

－监控垂直偏差(**VDEV)**和下一强制航路点的预测。

－如要求，在“**EXTEND SPD BRK(**放出减速板**)**”信息出现之前放出减速板。

－必要时考虑使用等待航线。

等待航线

在下降时可能需要等待航线，它可以人工插入。

<u>程序</u>

—按压飞行计划(**F-PLN**)键。

—选择横向修正页。

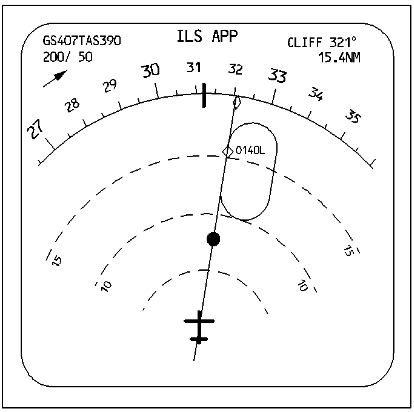
—选择等待(**HOLD**)提示符。

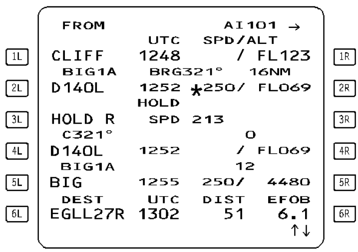
—检查等待数据，按需修改。

—检查临时飞行计划并在其中插入等待航线。

<u>注</u>：如等待定位点在减速(DECEL)虚拟航路点附近且为管理速度，应人工起动进近阶段，把管理速度目标变为进近速度(VAPP)，这将避免速度不合时宜地增加。

FFC5-04-0560-009-A001AA





人工终止

当输入的航段带有人工终止时，你不应使用 DES 模式。人工终止被定义为一个没有终止的航向或航迹，总是数据库程序的一部分。

当执行这种类型的航段时，计算的下降剖面可能不合适。

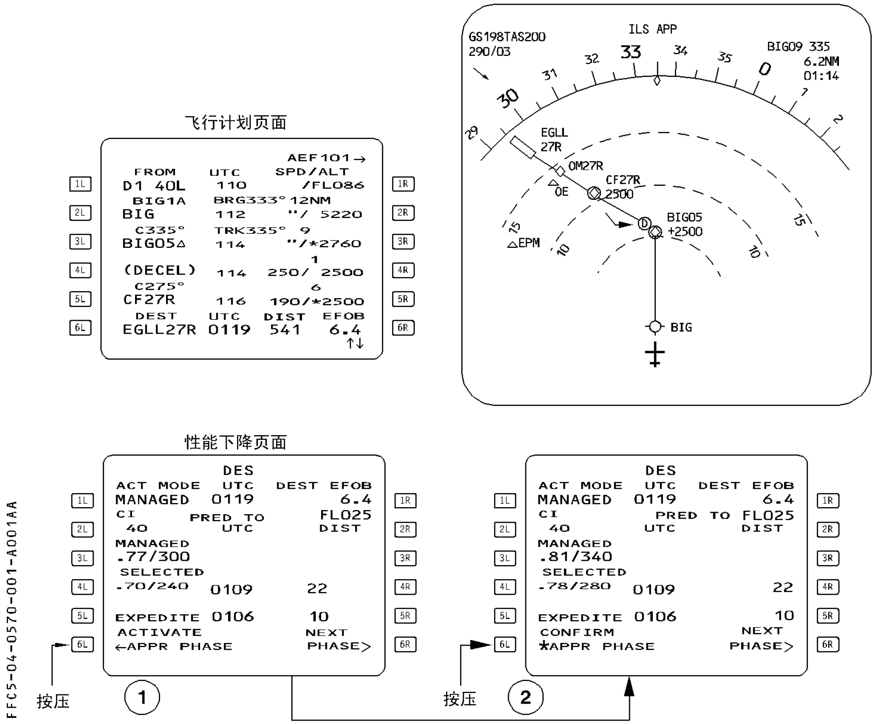
起始进近

到达起始进近区域

—起用进近阶段，以下任一种

- 自动地，当飞越减速(DECEL)虚拟航路点时(NAV/APPR NAV 或 LOC* 或 LOC 模式接通时)，或者
- 如果需要提前减速，或者执行复飞时，当接通航向模式，在性能(PERF)

R 页面人工起用。



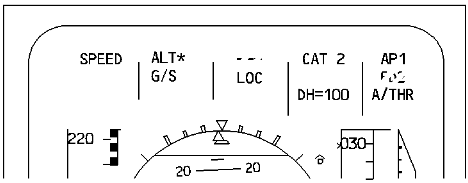
管理速度

—检查管理速度有效：监控目标速度。

注：当管理速度生效并且接通 NAV 模式（减速点以洋红色显示），飞机在 DECEL（减速）虚拟航路点自动减速。

进近过程中，自动推力保持当前形态的速度。(绿点、缝翼速度、襟翼速度、进近速度)。

FFC5-04-0570-002-A100AA



若 ATC 要求特定的速度：

程序

—转换到选择速度(转动并拉动 **FCU** 上的速度选择旋钮)。

—相应调整飞机形态。
如 **ATC** 指令依次阶梯下降进入五边进近飞行航径：

—使用垂直速度(**V/S**)或飞行轨迹角(**FPA**)模式。

—监控垂直偏差(**VDEV**)。

导航精度

按标准操作程序的要求。
若未安装全球定位系统且无 DME 可用于精度检查时，使用进展(PROG)页面上的高(HIGH)/低(LOW)指示。
在这种情况下，“高(HIGH)”等同于交叉检查正确。

ATC 许可

—修改飞行计划、无线电导航和性能进近数据，使之与最新的许可和着陆信息一致。

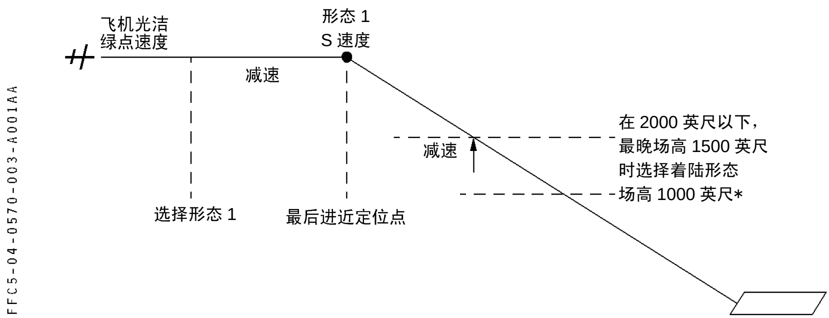
ILS 进近

中间/最后进近(ILS 进近已输入飞行计划)

ILS 进近优选技巧是采用减速进近，使用 AP/FD、LOC 和 G/S 模式、自动推力速度模式，建议使用管理目标速度。

减速进近

减速进近技巧是使飞机下降到 1000 英尺时，达到进近速度，多数情况下是保持形态 1 和 S 速度切入五边下降航径。



* 到达 1000 英尺 AGL 之前将飞机以着陆形态稳定在进近速度上(最小地速)。

起用进近模式(LOC-G/S)

得到 ATC 许可后，在适当时候：

一按压进近按钮，在飞行计划中输入的进近程序待命进近模式。

注：若在当前飞行计划中选择了非精密进近，且飞行员在无线电导航页上人工调出了 ILS 台，MCDU 和主飞行显示上将显示信息“检查进近选择(CHECK APPR SELECTION)”。此信息用于提醒飞行员尽管无线电导航页面上调出了 ILS 台，但是当飞行控制组件上的进近按钮被按下时，可用的进近制导模式仍然是 APP NAV-FINAL。

在下列情况下，飞行控制组件上的进近按钮待命或接通 LOC 和 G/S 模式：
- 在飞行计划中输入了 ILS 进近，或
- 在飞行计划中没有输入进近方法或只输入了跑道，且在无线电导航页面上人工调谐了 ILS，或
- 两部 RMP 都被设定到导航模式，且选择了 ILS。

<u>自动着陆</u>

－检查飞行方式显示牌显示的飞机打算飞的 ILS 进近着陆能力(二类或三类)。

－监控无线电高度自动报告。

●在无线电高度 **350** 英尺时：

R －检查飞行方式显示牌上显示“着陆**(LAND)**”。

－检查 **ILS** 航道。

R 如不显示 LAND 或 ILS 航道不正确，不要执行自动着陆。如目视参考
R 不充分，则必须复飞。

●在无线电高度 **50-40** 英尺之间时：

－检查飞行方式显示牌显示“拉平**(FLARE)**”。

●在大约无线电高度 **30** 英尺时：

－检查飞行方式显示牌显示“**IDLE(**慢车**)**”，自动推力开始减至慢车。

●在无线电高度 **10** 英尺时：报告“减推力**(RETARD)**”：

－将推力杆收到慢车位。
自动推力断开。

●接地时：

－检查飞行方式显示牌显示“着陆滑跑**(ROLL OUT)**”。

●着陆滑跑结束时
R 断开自动驾驶仪。
R 如着陆滑跑结束时自动驾驶仪仍未断开，且飞行员使用前轮转弯手轮操
R 纵飞机滑出跑道将出现下列情况：
R —如果前轮转弯手轮被松开且飞机航向偏出跑道中心线小于 20 度，自
R 动驾驶仪将尽力使飞机回到跑道中心线上。
R —如果飞机航向偏出跑道中心线 20 度或更多，自动驾驶仪将自动脱开。

人工着陆

● 在决断高度

一断开自动驾驶仪，速度模式保持接通。

● 在无线电高度 **20** 英尺时，自动报告“收油门**(RETARD)**”。

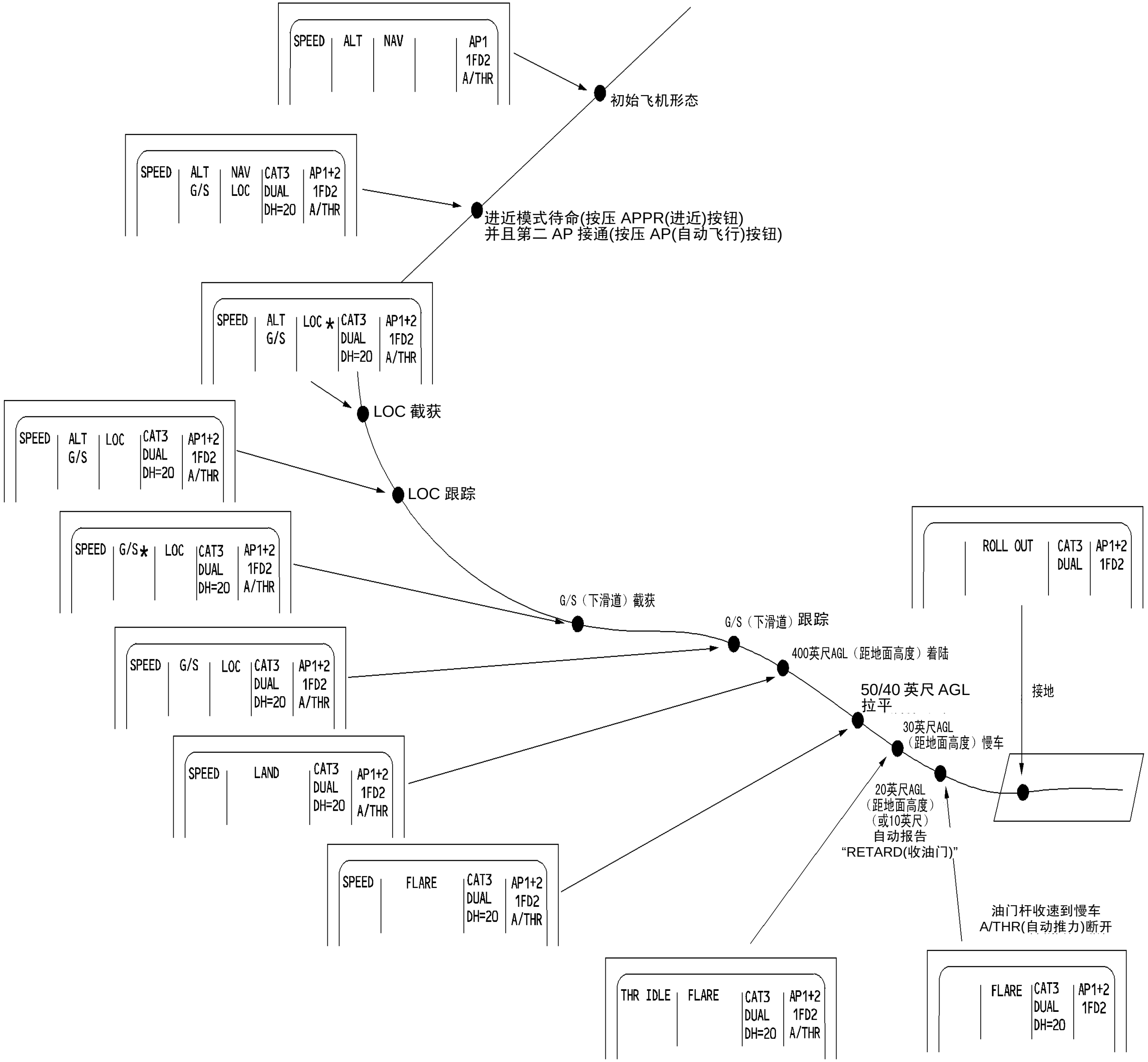
一如油门杆不在慢车位，应将其收到慢车位。**(**自动推力断开**)**。

● 接地时

飞行方式显示牌显示“着陆滑跑(ROLL OUT)”，主飞行显示上出现偏航杆。

注：执行人工着陆时，收油门喊话只是提示。

标准 **ILS** 自动进近



FFCS-04-0570-006-A001AA

提前选择进近模式 LOC-G/S

按压进近按钮将待命 LOC 和 G/S。

在 8200 英尺(TRT 产品)或 5000 英尺(Collins 产品)以上时无线电高度表信号无效。如飞机在 8000 英尺 AGL 或 5000 英尺 AGL(Collins 产品)以上获得 ILS 进近许可，可按以下程序进行：

－在飞行控制组件上按压进近按钮。

●**当对正航向道时，检查 LOC 和 G/S 接通：**

　－**飞行方式显示牌上显示一类(CAT 1)。(无线电高度表还未生效)。**

　－**当飞机低于 5000 英尺 AGL 时，在飞行方式显示牌上检查，对于希望的进近，所显示的进近能力是正确的。**

从上方切入下滑道

如飞机高于下滑道，系统不能自动截获 G/S。

飞行员必须使飞机飞向下滑道波束，并且选择适当的垂直速度来切入下滑道。参见标准操作程序(SOP)。

数据锁定

当飞机到达 700 英尺无线电高度，进近模式(LOC 和 G/S)待命或接通时，接收机内的 ILS 频率和航道被冻结。

这种功能(ILS 调谐抑制)在至少有一部 AP/FD 接通时可用。任何试图通过 MCDU 或无线电管理面板(RMP)改变 ILS 频率或航道，都不影响到接收机。

如使用管理速度，系统将不接受飞行机组在性能进近页面上输入的用于在此高度以下进行速度制导的任何修改(地面风，选择的着陆形态，或 VAPP)。

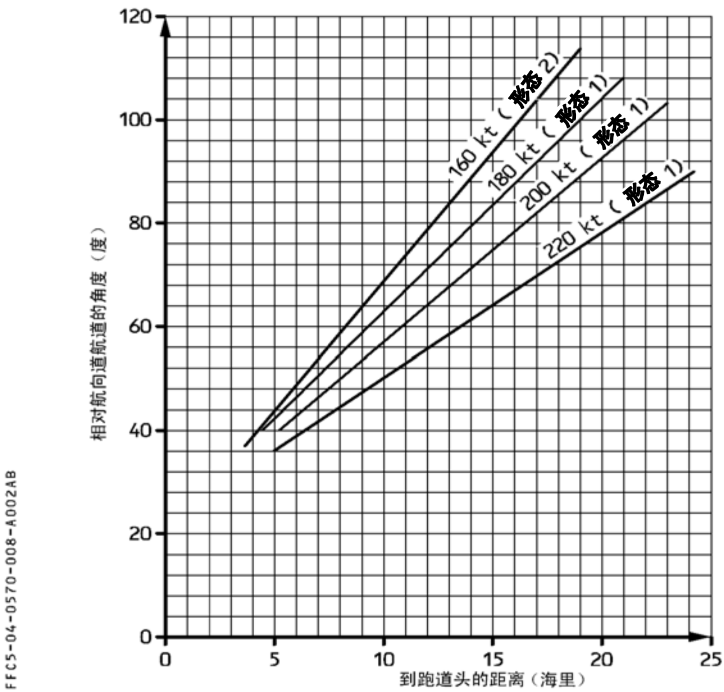
当飞机到达 400 英尺无线电高度时，着陆(LAND)模式将接通。这个模式只能由飞行机组通过接通复飞模式来断开。

R **<u>用 RMP 进行 ILS/DME 进近</u>**

R 如果两部 FMGC 都故障，飞行机组可以使用 RMP(无线电管理面板 1 和 2)
R 作为备份调谐。任何一部 RMP 都可以控制 ILS。在其中一部 RMP 上选择
R ILS 前，飞行机组必须从 RMP1 或 RMP2 选择“NAV(导航)”按钮。

R **<u>航向道(LOC)波束的截获</u>**

R 飞行员必须始终监控 LOC 波束的截获。在这个变化过程中，PFD 和 ND 必
R 须显示上相关的偏差指示向刻度的中间运动。为了避免假截获，飞行机组
R 注意不要过早地待命 LOC。
R 下面的图表表示截获角与跑道入口的距离的关系，这样可以保证飞机不会
R 飞过跑道轴 1.5 个点。
R



两个偏差点以内开始截获。其编排的程序是让飞机对准波束，只有一次飞过，即使截获角度大。

注：ICAO 要求航向道波束保证正常截获发生在 10 海里之内及航向道中心线+/-35 度内。有些当前使用的 ILS 系统刚好满足要求，在上述限制范围之外容易发生假截获。

从非 ILS 进近转换为 ILS 进近

若当之前计划执行非 ILS 进近，而 ILS 进近可用，按下列程序之一操作：

1．时间允许，用第二飞行计划准备备份的 ILS 进近。

一复制当前飞行计划。

一修改进场：插入 **ILS** 进近和相应的标准终端区进场航路/经由。

一在无线电导航页面上，人工调定 **ILS** 台。

一修改性能进近页面。

2．ATC 改变许可从非 ILS 转换到 ILS 进近。

●如第二飞行计划中已准备：

一起始第二飞行计划并作调整。

一随后按标准程序飞行。

●如第二飞行计划中没有准备：

一修改主飞行计划中的进场程序，插入 **ILS** 进近。

一修改性能进近页面。

一随后按标准程序飞行。

注意

如飞行员在没有修改主飞行计划进场(非 ILS 进近已设定)的情况下决定飞 ILS 进近，按压进近按钮之后，LOC 和 G/S 模式不可用。

结果，他应：

- 在无线电导航页面人工调定 ILS 台：检查检查进近选择(CHECK APPR SELECTION)信息出现。
- 按压 ILS 按钮，并在电子仪表系统控制面板上选择罗盘 ILS。
- 使用 HDG、V/S 或 TRK、FPA 模式做 ILS 进近。

一类、二类、三类进近和着陆机组分工

飞行机组操作手册(FCOM)3.01.22 文中提供有关一类、二类和三类进近和着陆的所有限制。包括在好的能见度条件下在一类 ILS 波束上做自动着陆的注意事项。

任何时候执行精密进近过程中，飞行参数发生以下偏差，不把杆飞行员都应报出：

－下滑道截获期间

R • 俯仰姿态低于 0°或大于 10°(机头向上)。

• 垂直速度超过+500 英尺/分或-1250 英尺/分。

－五边进近期间

• 速度小于目标速度-5 海里/小时，或大于目标速度＋10 海里/小时时(报出“速度”)。

R • 俯仰姿态低于 0°或高于 10°(报出“俯仰(PITCH)”)。

• 坡度角超过 7°(报出“坡度”)。

• 下降率超过 1000 英尺/分(报出“下沉率(SINK RATE)”)。

• 航向道或下滑道偏差过大(报出“航向道”或“下滑道”)。

如飞行机组怀疑自动驾驶仪制导无效，他们应该：

－使用本能断开按钮来断开自动驾驶仪，或

－执行自动复飞。

在下列情况下，飞行机组可进行二类或三类进近：

－飞行方式显示牌显示正确的类别。

－所需系统和功能都工作。

－机场被批准进行二类或三类进近。

－机组取得了执行特定进近的资格。

三类进近

必须具备无线电高度自动报告功能。

自动推力必须在速度(SPEED)模式。

注：自动报告在二类进近中不是必备功能：可由不把杆飞行员执行此项工作。

一类或更佳天气条件下进近时机组分工

R

把杆飞行员	不把杆飞行员
在高于地面(或无线电高度)350 英尺	
· 检查主飞行显示上的 ILS 航道 · 当“着陆(LAND)”出现在 FMA 上时，报出“着陆(LAND)”	
在决断高度(或决断高)+100 英尺*	
	· 监控或报出“高于 100(HUNDRED ABOVE)”
在决断高度(或决断高) *	
	· 监控或报出“最低高度(MINIMUM)”
如果外界目视参考物足够	
· 报出“继续(CONTINUE)”	
<u>如果不执行自动着陆</u>	
· 断开 AP(自动驾驶仪)执行着陆 · 在报出“收油门”(“RETARD”)时，如果还没有执行，减推力杆至慢车	· 监控呼叫(CALL OUT)或根据适当情况报出: 300 英尺 200 英尺 100 英尺 50 英尺 30 英尺 20 英尺 10 英尺
<u>如果执行自动着陆</u>	
参见无决断高度的三类着陆：无线电高度 40 英尺至接地	
如果外界目视参考物<u>不</u>够	
· 报出“复飞，襟翼(GO AROUND, FLAPS)”并执行	

(*)：使用 QFE 时为决断高。

<u>注</u>：－一类的最低标准条件(DH 或 DA)总是以气压高度为基准的，应输入到性能进近页的 MDA/MDH 字段。
－插件程序可以让用户选择所需要的喊话。

二类进近机组分工

R

把杆飞行员	不把杆飞行员
无线电高度 350 英尺	
· 检查主飞行显示上的 ILS 航道 · 开始扫视外部 · 当“着陆(LAND)”出现在 FMA 上时，报出“着陆(LAND)”	
在决断高度+100 英尺	
	· 监控自动报告“高于 100(HUNDRED ABOVE)”
在决断高度	
	· 监控自动报告“最低高度(MINIMUM)”
如果外部目视参考物足够	
· 报出“继续(CONTINUE)”	
<u>如果不执行自动着陆</u>	
· 断开自动驾驶仪执行着陆	· 监控报告或根据适当情况报出: 400 英尺 300 英尺 200 英尺 100 英尺 50 英尺 30 英尺 20 英尺
· 如油门杆不在慢车位，听到“收油门”喊话后将其移到慢车位。	10 英尺“收油门”自动报告*
<u>如果执行自动着陆</u>	
参见无决断高度的三类着陆：从无线电高度 40 英尺至接地	
如果外界目视参考物<u>不够</u>	
· 报出“复飞，襟翼(GO-AROUND，FLAPS)”并执行	

* 如着陆(LAND)模式接通并伴有一部或两部自动驾驶仪接通，将在 10 英尺时自动喊话“减推力”。否则，将在 20 英尺时喊出。

一类或更佳天气条件下进近时机组分工

R

把杆飞行员	不把杆飞行员
在高于地面(或无线电高度)350 英尺	
· 检查主飞行显示上的 ILS 航道 · 当“着陆(LAND)”出现在 FMA 上时，报出“着陆(LAND)”	
在决断高度(或决断高)+100 英尺*	
	· 监控或报出“高于 100(HUNDRED ABOVE)”
在决断高度(或决断高) *	
	· 监控或报出“最低高度(MINIMUM)”
如果外界目视参考物足够	
· 报出“继续(CONTINUE)”	
如果不执行自动着陆	
· 断开 AP(自动驾驶仪)执行着陆	· 监控呼叫(CALL OUT)或根据适当情况报出: 300 英尺 200 英尺 100 英尺 80 英尺 70 英尺 60 英尺 50 英尺 30 英尺 20 英尺 10 英尺
· 在报出“收油门”(“RETARD”)时，如果还没有执行，减推力杆至慢车	
如果执行自动着陆	
参见无决断高度的三类着陆：无线电高度 40 英尺至接地	
如果外界目视参考物不够	
· 报出“复飞，襟翼(GO AROUND, FLAPS)”并执行	

(*)：使用 QFE 时为决断高。

注：－一类的最低标准条件(DH 或 DA)总是以气压高度为基准的，应输入到性能进近页的 MDA/MDH 字段。
－插件程序可以让用户选择所需要的喊话。

二类进近机组分工

R

把杆飞行员	不把杆飞行员
无线电高度 350 英尺	
· 检查主飞行显示上的 ILS 航道 · 开始扫视外部 · 当“着陆(LAND)”出现在 FMA 上时，报出“着陆(LAND)”	
在决断高度+100 英尺	
	· 监控自动报告“高于 100(HUNDRED ABOVE)”
在决断高度	
	· 监控自动报告“最低高度(MINIMUM)”
如果外部目视参考物足够	
· 报出“继续(CONTINUE)”	
如果不执行自动着陆	
· 断开自动驾驶仪执行着陆	· 监控报告或根据适当情况报出: 400 英尺 300 英尺 200 英尺 100 英尺 80 英尺 70 英尺 60 英尺 50 英尺 30 英尺 20 英尺
· 如油门杆不在慢车位，听到“收油门”喊话后将其移到慢车位。	10 英尺“收油门”自动报告*
如果执行自动着陆	
参见无决断高度的三类着陆：从无线电高度 40 英尺至接地	
如果外界目视参考物不够	
· 报出“复飞，襟翼(GO-AROUND，FLAPS)”并执行	

* 如着陆(LAND)模式接通并伴有一部或两部自动驾驶仪接通，将在 10 英尺时自动喊话“减推力”。否则，将在 20 英尺时喊出。

带有 **DH** 的三类进近机组分工

R

把杆飞行员	不把杆飞行员
在无线电高度 350 英尺	
· 检查 PFD 上的 ILS 航道 · 开始扫视外界 · 当“着陆（LAND）”出现在 FMA 上时，报出“着陆（LAND）”	
在决断高度+100 英尺	
	· 监控自动报告“HUNDRED ABOVE”
在决断高度	
	· 监控报告“MINIMUM”
如果外部目视基准足够	
· 宣布“继续”	
在无线电高度 40 英尺	
	· 检查 FMA 显示拉平并报出
在无线电高度 30 英尺	
· 看飞行仪表，监控减推力减小和拉平	· 监控自动报告
在无线电高度 10 英尺	
自动报告“收油门”	
· 将两个油门杆收至慢车位 · 通过外部参照监控横向指引	· 监控发动机参数
接地时	
· 选择并控制反推 · 着陆滑跑结束时断开自动驾驶仪(最迟在退出跑道时)	· 检查在 FMA 上显示“检查着陆滑跑模式(ROLL OUT)”并报出模式 · 检查绿色反推并报出 · 报出“70 海里/小时”
如果外部目视基准不够	
· 宣布“复飞—襟翼”并实施复飞	

没有 DH 的三类进近机组分工

R

把杆飞行员	不把杆飞行员
在无线电高度 350 英尺	
· 检查 PFD 上的 ILS 航道 · 当"着陆（LAND）"出现在 FMA 上时，报出"着陆（LAND）"	
在无线电高度 100 英尺	
· 如无故障，报出"继续（CONTINUE）"	· 监控"自动报告"
在无线电高度 40 英尺	
	· 检查 FMA 显示拉平并报出
在无线电高度 30 英尺	
· 看飞行仪表，监控减推力减小和拉平	· 监控自动报告
在无线电高度 10 英尺	
自动报告"收油门"	
· 将两个油门杆收至慢车位 · 通过外部参照监控横向指引	· 监控发动机参数
接地时	
	· 检查在 FMA 上显示"检查着陆滑跑模式(ROLL OUT)"并报出模式
· 选择并控制反推	· 检查绿色反推并报出
	· 报出"70 海里/小时"
· 着陆滑跑结束时断开自动驾驶仪(最迟在退出跑道时)	

R *注：在没有 DH 的三类进近情况下，飞行员应在 MCDU 的 DH 一栏输入"NO"，这样便可避免报出不适当的"高出一百"和"MINIMUM"的报告。*

着陆类别

每部 FMGC 计算各自的着陆类别：一类(CAT1)、二类(CAT2)、三类单(CAT3 Single)、和三类双(CAT3 DUAL)，并将相应的着陆类别显示在 FMA 上。
每一个类别都取决于飞机各有关系统和功能的可用性。
着陆类别降级时，将发出“咯、咯、咯”三声声响警告。

失效-工作的自动着陆系统

自动着陆系统具有失效—工作的功能，万一在警戒高度以下失效，自动系统中的剩余部分仍可能使飞机完成进近、拉平和着陆。三类双(CAT3 DUAL)系统就是一种失效—工作的自动着陆系统。

注：如遇失效，自动着陆系统将按照失效—被动的系统操作。

失效-被动自动着陆系统

自动着陆系统具有失效—被动功能，万一发生失效，飞机将不会有明显的失去配平或航径或姿态偏差，但着陆已不能自动进行。三类单(CAT3 single)系统就是一种失效—被动自动着陆系统。

注：使用失效—被动自动着陆系统时，发生失效后由飞行员恢复操纵飞机。

在 200 英尺(无线电高度表)以下时，FMGS 将冻结着陆能力，直到着陆模式断开或两部自动驾驶仪都断开。
所以，如失效发生在 100 英尺以下，系统的类别将不会改变。

警戒高度

警戒高度是指高于接地的高度。在这个高度以上，如飞机系统或相关的地面设备失效，应中止三类(CAT3)自动着陆并执行复飞程序。
如在警戒高度以下发生此种失效，剩余的自动系统仍可用于完成拉平、接地和着陆滑跑。

ILS 进近警告

自动着陆警告

当 FMA 上显示绿色“着陆”或“拉平”字样并至少有一部自动驾驶仪接通时，当飞机低于 200 英尺无线电高度并有以下一件事件发生时，遮光板上的自动着陆红灯亮：

－自动驾驶仪失效，或

－飞机偏离波束太远（主飞行显示上的 LOC 或 G/S 闪烁），或

－在 15 英尺以上失去 LOC 信号，或在 100 英尺以上失去下滑道信号（发射机或接收机），或

－两部无线电高度表指示相差 15 英尺以上。

当自动着陆灯亮时，必须中断自动着陆，（参见 4.05.70 P17、18、19）。

当低于 200 英尺时，若自动驾驶仪人工断开（本能断开按钮），自动着陆警告闪烁 3 秒。

波束偏差过大警告

这个警告是主飞行显示和导航显示罗盘 ILS 上的航向道和下滑道刻度闪烁。它在下列情况下发生：

－下滑道偏差大于 1 个点（高于 100 英尺无线电高度）。

－航向道偏差大于 1/4 个点（高于 15 英尺无线电高度）。

与 ILS“着陆能力”相关的警告

－飞机的自动进近和着陆能力的降低都会发出三次“咯、咯、咯”警告声。

两部航向道和下滑道接收机都故障

主飞行显示和导航罗盘显示（罗盘 ILS 模式）显示红色 LOC 和 G/S 小旗（若着陆系统按钮被按绿）。主飞行显示上的 LOC 和 G/S 刻度消失。

若 LOC 或 G/S 模式接通，且至少有一部自动驾驶仪/飞行指引仪接通

－自动驾驶仪断开。

－飞行指引仪回到 HDG-V/S 或 TRK-FPA 模式。

航向道或下滑道发射机故障（当截获时）

R －相应的指标消失。
R －LOC 和 G/S 刻度闪烁。
R －相应的飞行指引仪指令杆闪烁。
R 大于 200 英尺的无线电高度时，若发射机故障的持续时间不到 7 秒，FMA
R 保留 LOC 和 G/S 模式（或者 LAND 模式）并且自动驾驶仪可以重新截获
R 这些模式。
R 若故障超过 7 秒，自动驾驶仪断开并且飞行指引仪返回其 HDG-V/S 或
R TRK-FPA 模式。
R 低于 200 英尺的无线电高度时，若出现发射机故障，会出现自动着陆警告，
R 表示机组必须接通 1 个或 2 个自动驾驶仪执行复飞（若目视参考不充分）。

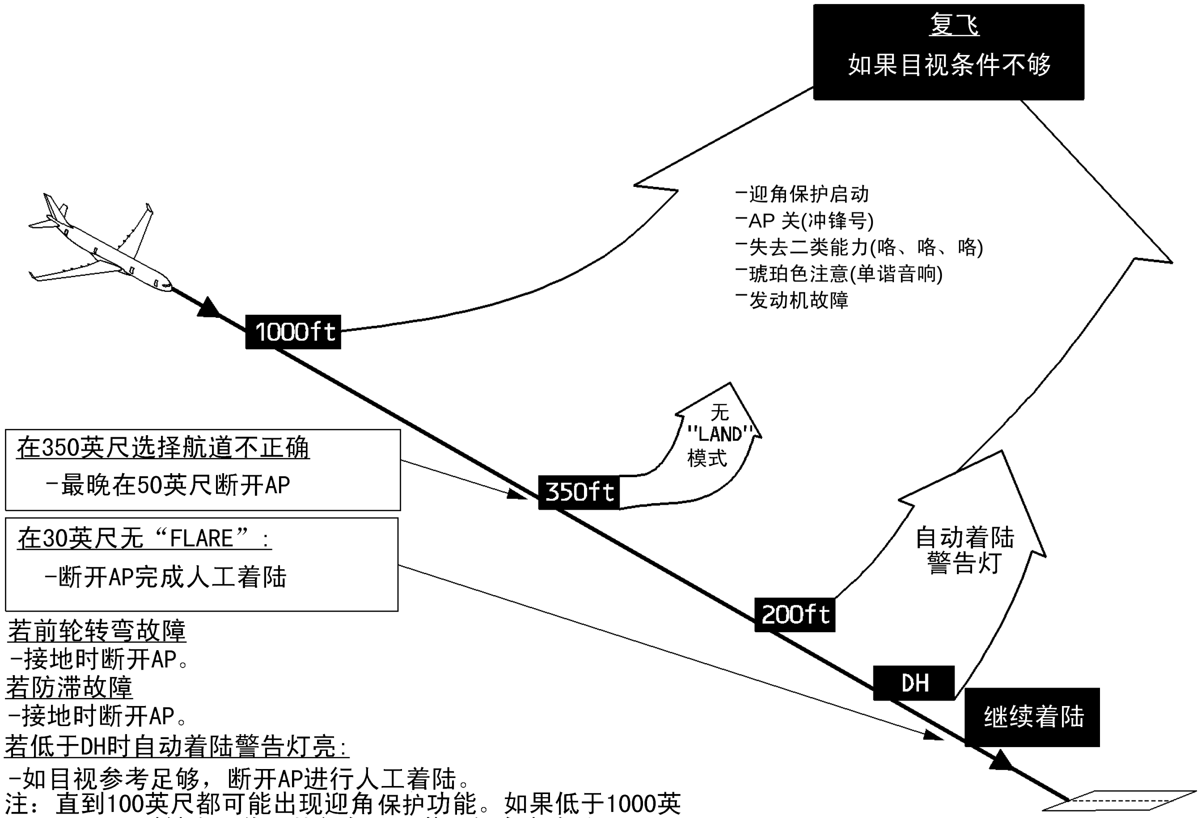
二类或三类进近在 1000 英尺以上时的故障及相关措施

<table>
<tr><th>故障
(对于多个故障，限制最强的适用)</th><th>1000 英尺以上采取的措施</th><th>着陆类别</th></tr>
<tr><td>一台发动机失效</td><td>完成 ECAM 程序，形态 3 着陆</td><td>三类单通道</td></tr>
<tr><td>着陆能力降低</td><td>尝试恢复</td><td>按 FMA 上的显示</td></tr>
<tr><td>自动驾驶仪断开警告</td><td>尝试恢复</td><td>按 FMA 上的显示</td></tr>
<tr><td>自动推力失效</td><td>转换 AP 并尝试再次接通</td><td>二类(若自动推力不恢复)</td></tr>
<tr><td>前轮转弯</td><td></td><td>三类单通道
(DH=50 英尺)
接地时断开自动驾驶仪</td></tr>
<tr><td>防滞</td><td></td><td>三类单通道
接地时断开自动驾驶仪</td></tr>
<tr><td>两个 PFD 上的琥珀色“检查姿态(CHECK ATT)”信息</td><td>对照备用地平仪检查，用转换来恢复(1000 英尺以下不得转换)</td><td rowspan="6">三类单通道
(若警告消失)
一类
(若警告不消失)</td></tr>
<tr><td>两个 PFD 和两个 ND 上的琥珀色“检查航向(CHECK HDG)”信息</td><td>对照备用罗盘检查，用转换恢复(1000 英尺以下不得转换)</td></tr>
<tr><td>一个 PFD 和一个 ND 上的红色“航向(HDG)”信息</td><td rowspan="4">用转换恢复(1000 英尺以下不得转换)</td></tr>
<tr><td>一个 PFD 上的红色“姿态(ATT)”信息</td></tr>
<tr><td>一个 PFD 上的红色“速度(SPD)”信息</td></tr>
<tr><td>一个 PFD 和一个 ND 上的对角线</td></tr>
<tr><td>两个 PFD 上的红色“无线电高度表(RA)”信息</td><td>AP 和 FD 不可用</td><td>一类(最低 RVR 按条例)</td></tr>
<tr><td>缝翼/襟翼故障(小于形态 3)</td><td></td><td>一类
在 500 英尺或以上断开 AP</td></tr>
</table>

R

FFC5-04-0570-017-A001AA

二类进近在1000英尺以下时的故障及相关动作

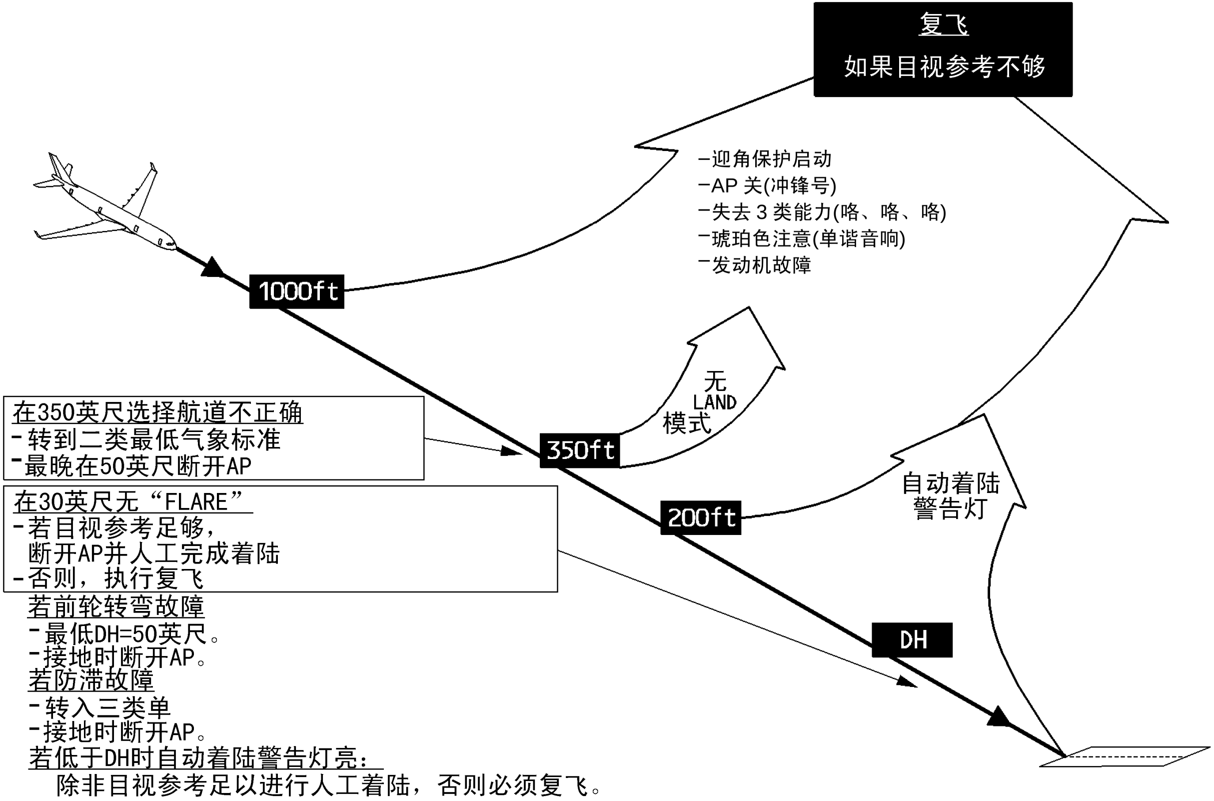


若前轮转弯故障
-接地时断开AP。
若防滞故障
-接地时断开AP。
若低于DH时自动着陆警告灯亮:
-如目视参考足够，断开AP进行人工着陆。
注：直到100英尺都可能出现迎角保护功能。如果低于1000英尺时触发工作，执行复飞，若目视参考充分。

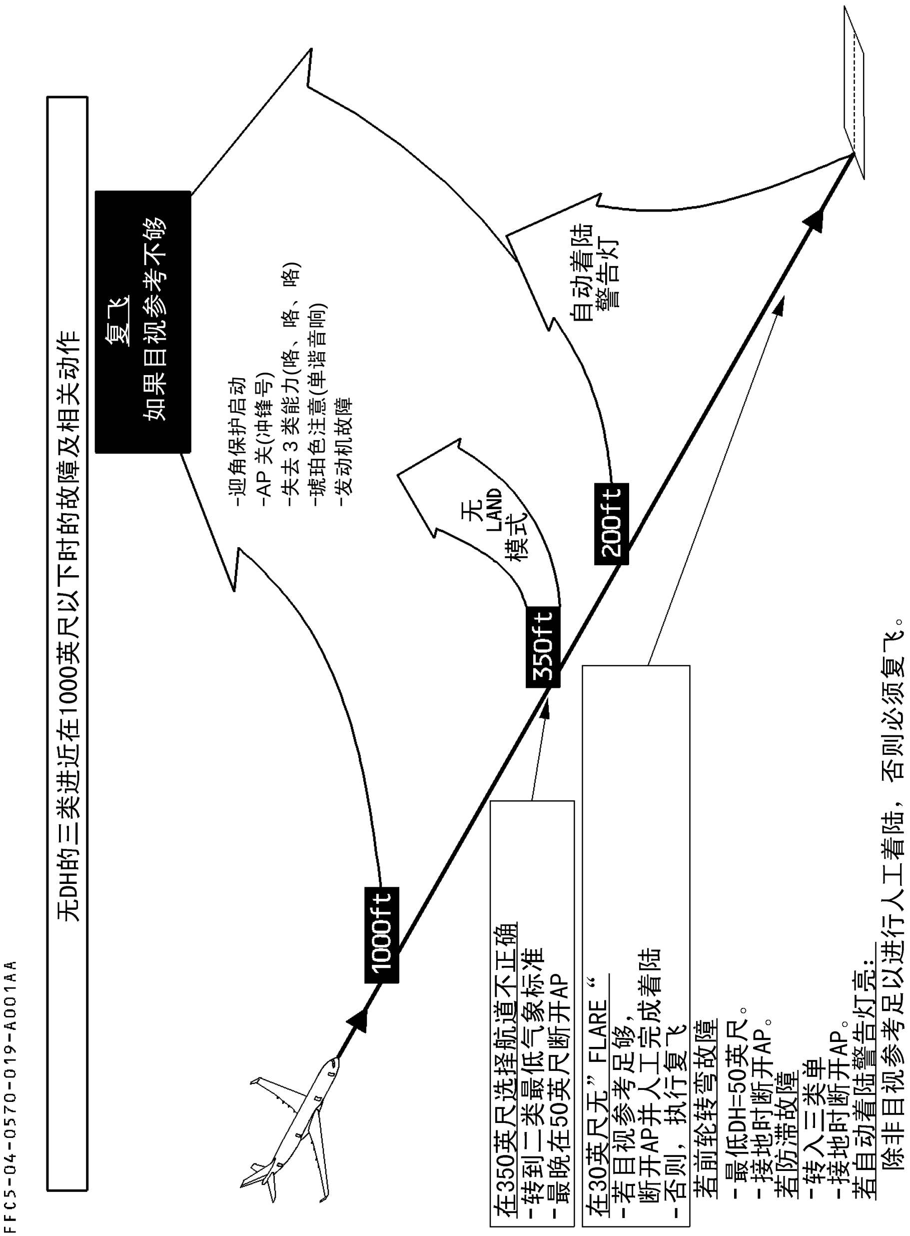
R

FFC5-04-0570-018-A001AA

三类有DH的进近在1000英尺以下时的故障及相关动作



R


FFC5-04-0570-019-A001AA
无DH的三类进近在1000英尺以下时的故障及相关动作
复飞
如果目视参考不够
-迎角保护启动
-AP 关(冲锋号)
-失去 3 类能力(咯、咯、咯)
-琥珀色注意(单谐音响)
-发动机故障
1000ft
350ft
无
LAND
模式
200ft
自动着陆
警告灯
在350英尺选择航道不正确
-转到二类最低气象标准
-最晚在50英尺断开AP
在30英尺无”FLARE“
-若目视参考足够，
断开AP并人工完成着陆
-否则，执行复飞
若前轮转弯故障
-最低DH=50英尺。
-接地时断开AP。
若防滞故障
-转入三类单
-接地时断开AP。
若自动着陆警告灯亮：
除非目视参考足以进行人工着陆，否则必须复飞。

后航向道进近

<u>选择</u>

●如该后航道进近在数据库内：

在进近准备期间：

—选择目的地机场的横向修正。

—选择进场程序

—选择“**B/C APPR**（后航向道进近）”

在无线电导航页面上自动调谐 ILS 频率和后航道。

—插入后航道进近

●如该后航道进近不在数据库内：

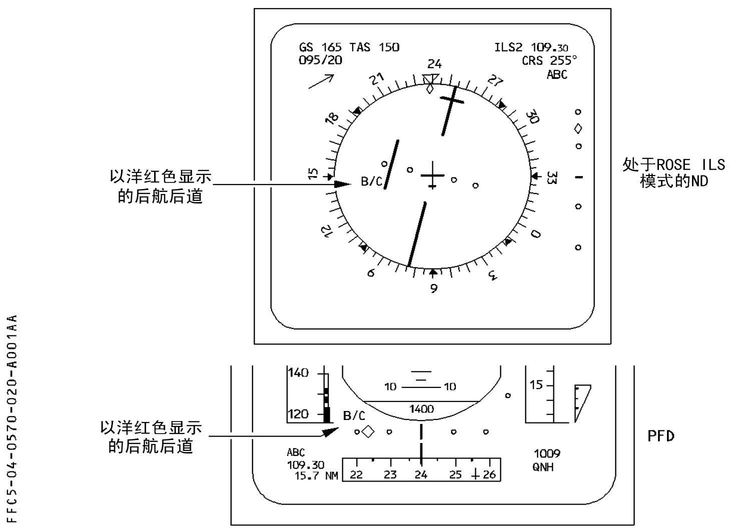
—按压 **MCDU** 上的无线电导航键

—插入 **ILS** 频率

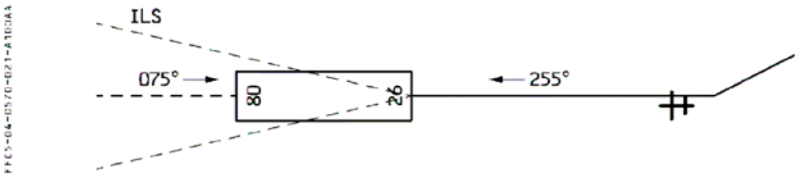
—插入当前的五边进近航道

飞行员将插入进近航道，格式为 BXXX（B 表示后航道）。

PFD 和 ND 以洋红色显示后航向道：



示例



一跑道 075 上的标准 ILS 进近程序
一跑道 255 的后航向道进近程序
插入航道= B255

注：ND 上没有显示标题。

程序

● 初始和中间的进近：
优选的技巧稳定进近使用自动驾驶仪/飞行指引仪和自动推力。

一启用 **MCDU** 性能页面上的进近阶段。

一检查导航台。

一按压电子飞行仪表系统控制面板上的 **LS**(着陆系统)按钮。

一拒选综合备份仪表系统（**ISIS**）上的 **LS**(着陆系统)按钮。
因为 ISIS 显示航向道的反向偏差。

一在 **V/S FPA** 模式中选择自动驾驶仪/飞行指引仪

一在 **ND** 控制面板上选择 **ROSE ILS**。
当允许进近时：

一按压 **FCU** 上的 **LOC** 按钮。
待命 LOC 后航道(B/C)模式。

一检查 **FMA** 上蓝色的 **LOC B/C**。

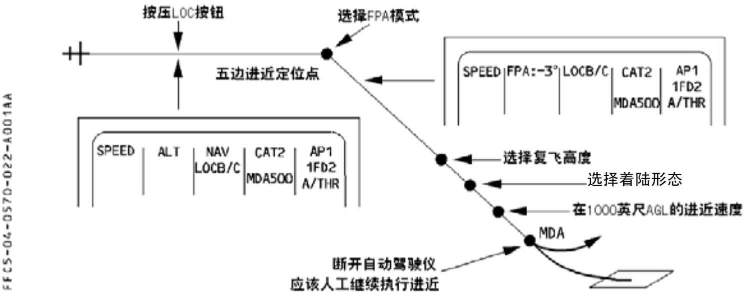
注意

不要待命 APPR 模式。

一监控 **LOC** 的截获。
FMA 上显示绿色的 LOC B/C*，然后是 LOC B/C。

●五边进近

参阅标准操作程序 SOP 3.03.19，非精密进近。



非精密进近

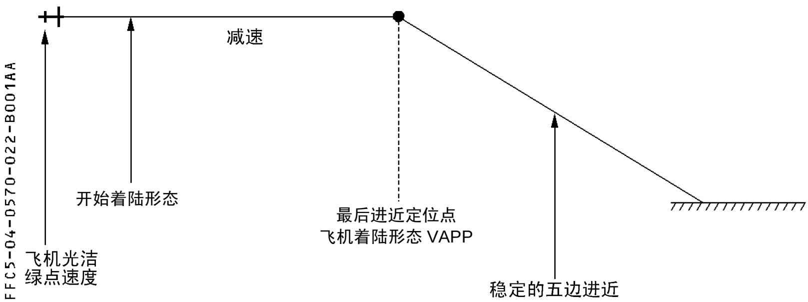
进近速度技术

建议用稳定进近程序完成非精密进近。

稳定进近

“稳定进近”是使飞机以着陆形态和 VAPP 切入最后下降航径。

在稳定进近中使用管理速度效果最佳。此时应将 VAPP 作为速度强制插入最后进近定位点。



管理的非精密进近

在横向和垂直管理制导模式（FINAL APP），或者在与所选垂直制导（V/S 或 FPA）相关的横向管理制导（NAV）模式中执行非精密进近的飞行。

注：关于使用这些 AP 模式的前提，参阅 FCOM 3.01.22 和 3.03.19。

进近准备

－在飞行计划页面上选择意图执行的进近。
按照公布的进近图，使用 MCDU 和 ND 有强制显示的计划模式检查飞行管理系统的横向和垂直飞行航径。

－通过飞行计划页面的一次垂直修正，输入进近速度作为五边定位点的速度强制值。

●对于一次与传统的利用无线电导航的进近重叠的进近：

－选择/检查在无线电导航页面上选择了适当的导航台。

R ●对于区域导航或 **GPS** 进近，**GPS** 主功能在目的地机场的预达时间必须
R 工作。关于此项检查的详细内容，参阅 **FCOM 3.03.19**。

中间进近

－在 **ND** 上选择适当的 **ROSE NAV** 或者 **MAP** 模式以及 **VOR** 或 **ADF** 原始数据。

●对于区域导航或 **GPS** 进近：

－在 **GPS** 监控页面上，检查 **2** 个 **GPS** 接收器在 **NAV** 模式中都工作。

－在进展页面上，检查 **GPS** 主功能可用。

－如果建立五边航道，选择 **TRK/FPA** 显示。

－使用管理速度。

－保持自动推力工作。

注：对于其它的建议，参阅使用 FINAL APP 模式的 FCOM 专用通告。

R 五边进近

R 当允许进近时：

R ●若想管理横向和垂直制导：

R 一选择 **FCU** 上的 **APPR** 按钮。

R 一检查 **FMA** 上有绿色的 **APP NAV** 模式和蓝色的 **FINAL** 模式。

R 一检查 **ND** 上的 **FAF** 位置显示有蓝色的下降箭头。

R 一检查 **ND** 上的飞行计划和 **PFD** 上的垂直偏差（**V-DEV**）正确显示。
R 在 FAF 定序之后：

R 一检查 **FMA** 上显示绿色的 **FINAL APP** 模式。

R 一检查 **ND** 上的“飞到**(TO)**”的航路点，直到复飞点飞行计划以及复飞
R 程序（蓝线）。

R 一在 **FCU** 上选择复飞高度。

R 一利用可用的原始数据监控进近横向和垂直飞行航径。

R ●如果需要管理的横向和选择的垂直制导：

R 一检查 FMA 上的 NAV 和 FPA（飞行轨迹角）模式。
R 在到达了 FAF 之后：

R 一选择五边下降轨迹的一个 **FPA**（飞行轨迹角）。
R 预先选择 FPA 以更加稳定地截获五边下降轨迹。
R 在 FAF 定序之后：

R 一在 **ND** 上检查“飞到（**TO**）”航路点，直到复飞点飞行计划以及复飞
R 程序（蓝线）。

R 一在 **FCU** 上选择复飞高度。

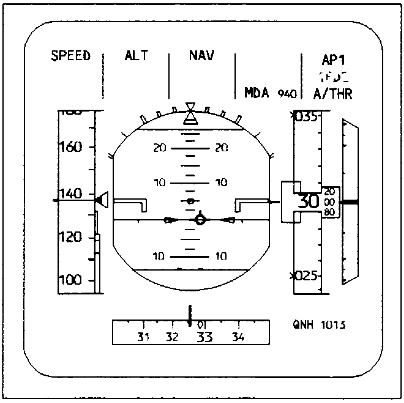
R 一调整 **FPA**，飞到打算的垂直飞行轨迹飞行。

R 在最低下降高度(MDA)/最低下降高(MDH):

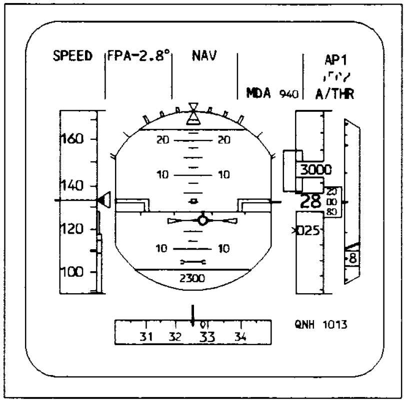
R ●如获得目视参照，并且两个机组成员都证实：
R
R 一断开自动驾驶和飞行指引，并继续目视飞行。

R ●如果没有获得目视参考：
R
R 一开始复飞。

非精密进近-横向管理垂直选择制导



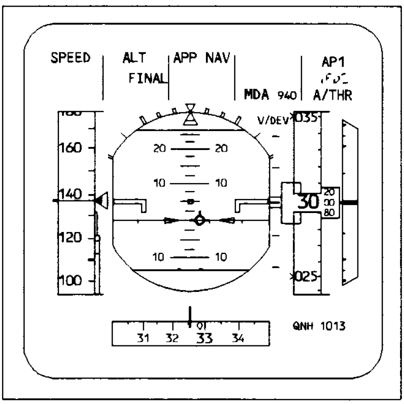
PFD显示处于中间进近，FPD和FPV被选择。飞行员没有按压APPR按钮，垂直偏差刻度未显示。(如果装有GPS,当进近阶段工作时垂直偏差刻度显示)



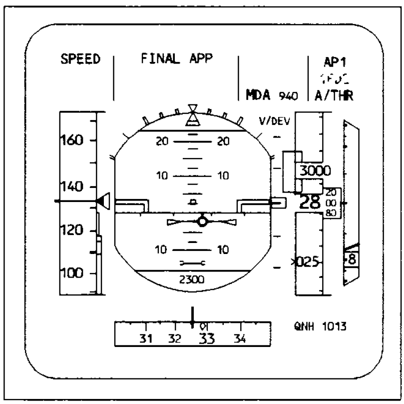
PFD 显示建立五边轨迹：
垂直制导为飞行员选择的五边轨迹角（FPA），横向制导由 FM（NAV）计算。

FFC5-04-0570-024B-A001AA

非精密进近-横向和垂直均为管理制导



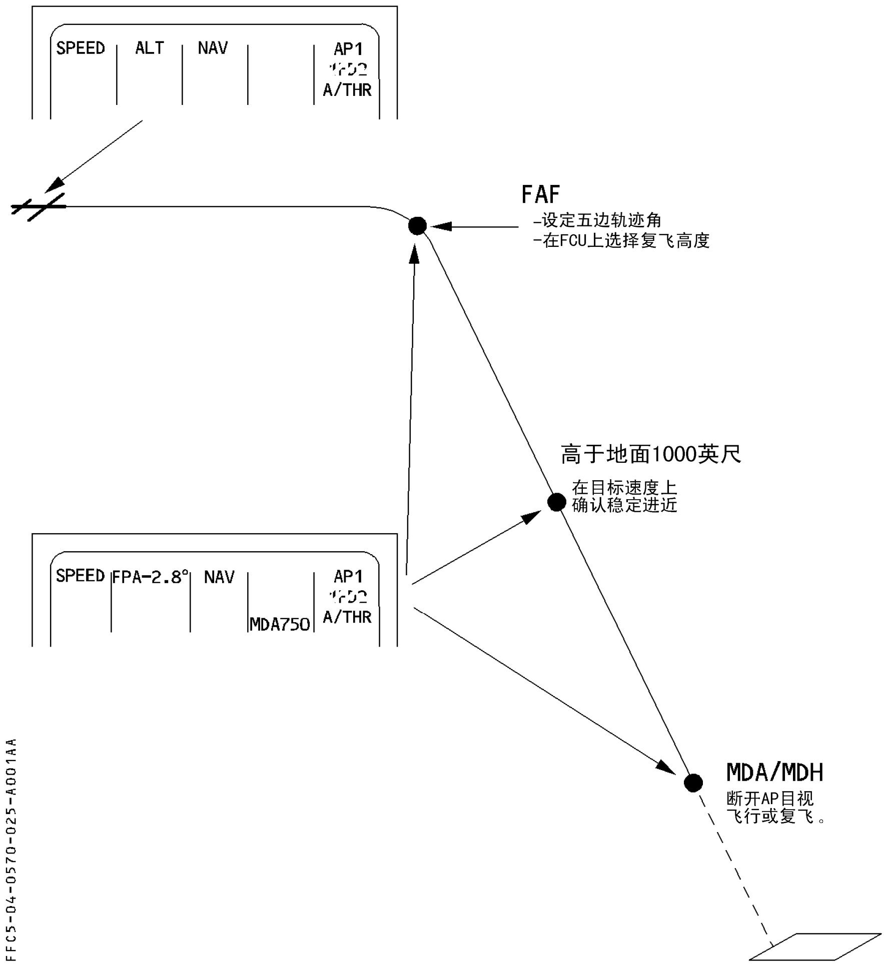
PFD显示处于中间进近，FPD和FPV被选择。飞行员已按压APPR按钮，FINAL管理模式待命，垂直偏差刻度显示。(如果装有GPS,当进近阶段工作时垂直偏差刻度显示)每一格垂直偏差刻度表示100英尺，矩形符号表示计算的垂直轨迹与飞机位置的关系。



PFD 显示建立五边轨迹：
横向和垂直制导由 FM（FINAL APP）管理。

FFC5-04-0570-024B-B001AA

R 非精密进近剖面-横向管理和垂直选择制导
R



有意空白

选择的非精密进近

在下列情况下，以选择模式进行非精密进近（TRK-FPA 或 HDG-V/S）：
* 进近存储不在数据库中或
* GPS 主模式失效且导航精度检查结果不好。

中间进近

程序

—使用 **TRK-FPA** 模式

—**ND** 选择罗盘 **VOR** 模式

—保持自动推力有效

—使用管理速度

五边进近

到达五边定位点后

—在 **FCU** 上选择五边进近航迹

—用 **FPA**（飞行航径角）选择五边下降轨迹角
在选择 FPA 时应有预见性，以便柔和截获五边轨迹。

—在 **FCU** 上选择复飞高度。

—使用原始数据监控飞机位置和飞行轨迹。

—在 **MDA/MDH**

●若获得目视参照

—断开自动驾驶仪继续目视进近

●若未获得目视参照

R —开始复飞

LOC 进近类型

－在中间进近阶段选择 **LOC** 按钮待命 **LOC** 模式。

注意

R 不要选择 APPR 按钮。

－选择 **ND** 在罗盘 **ILS** 模式

●到达五边进近定位点后：

－监控 **LOC** 的接通。

－选择 **FPA** 到五边下降轨迹角。

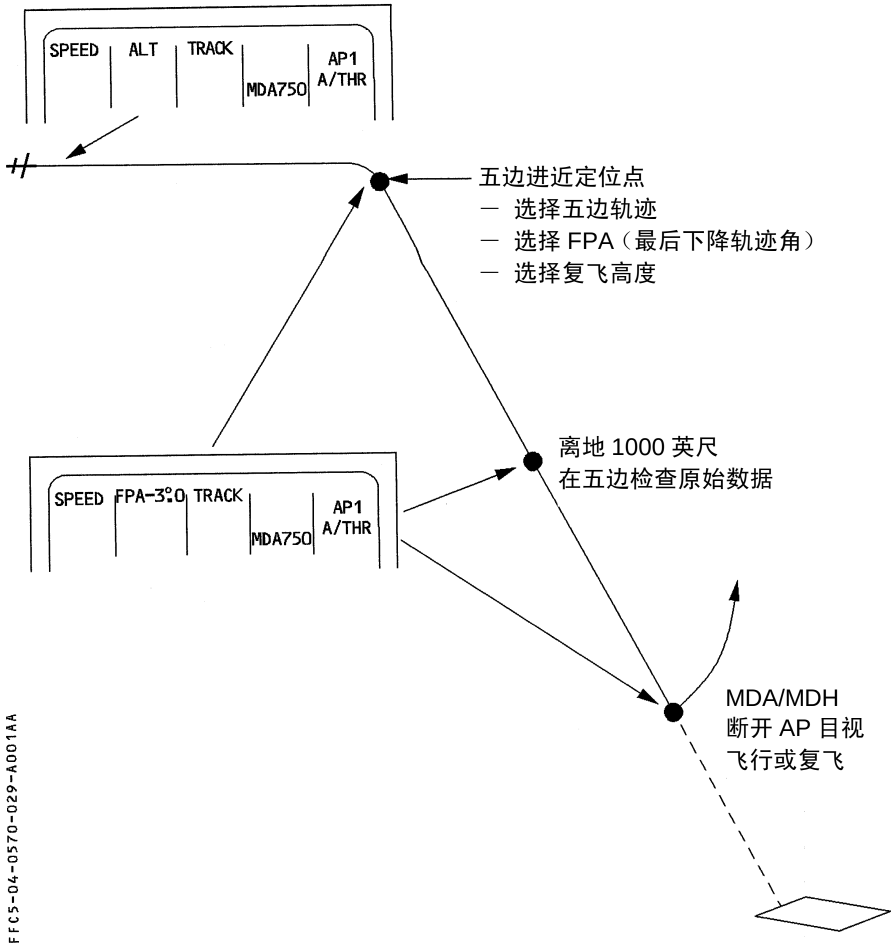
注：如果两部无线电高度表（RA）故障，仍然可以使用LOC 按钮以待命 LOC 模式，因为LOC 模式并不由无线电高度信号决定。

无方向性信标（**NDB**）进近类型

当飞行计划要求进行 NDB 进近时，系统仅在飞机通过进近的第一个定位点时才自动调谐 ADF。因此，人工提前调谐 ADF（在启动进近阶段之前）较为方便。

－利用选择模式执行，如上所述。

R 非精密进近剖面-选择制导



R *注：如至跑道的距离估算不准，可考虑阶梯下降进近，可在 MDA 改平以寻*
R *找目视参考。如到 MAP 还无目视，也就是最后的时机，必须执行复飞。*

反向进近

若飞行员选择不按标准操作程序（SOP）程序执行，可关掉两边的 FD 并目视飞行。

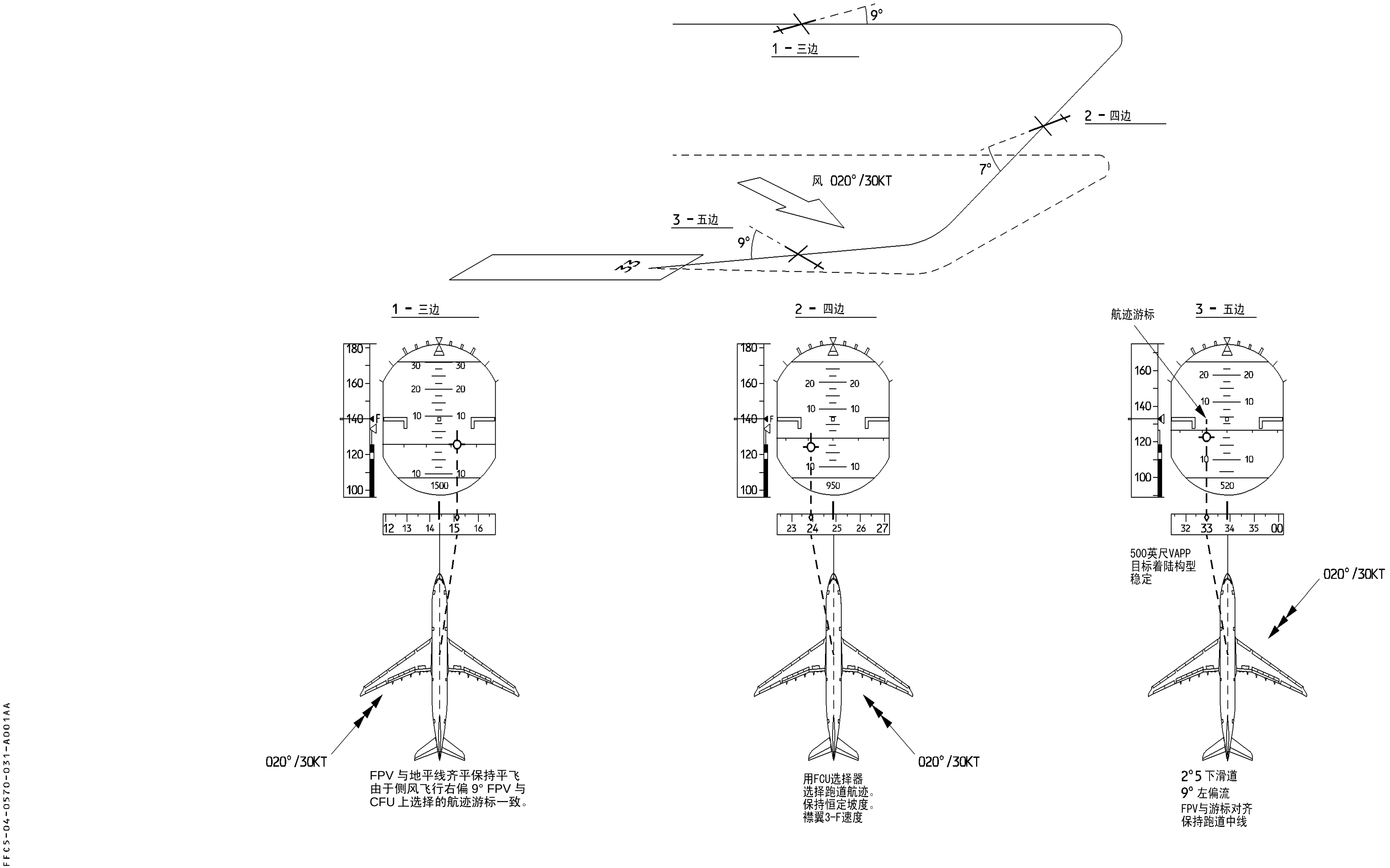
若使用的跑道不是飞行计划跑道，地速和 VAPP 的计算将会不正确，五边速度可能比预期值高。因此，直接在 FCU 上选择进近速度。

目视进近

目视飞行时，飞行员可以在 MCDU 上选择适当的 STAR 和跑道（RWY）。ND 显示跑道中线延长线，到离跑道 5 海里。这将有助于飞行员判断四转弯时机。

在 PFD 上与 FPV 同时显示的还有一个航迹游标，用于帮助飞行员控制三边航段和切入五边。FPV 符号用于参照航迹游标进行横向控制。

目视进近剖面



9°
1 – 三边
2 – 四边
7°
风 020°/30KT
3 – 五边
9°
1 – 三边
2 – 四边
航迹游标
3 – 五边
1500
950
520
500英尺VAPP
目标着陆构型
稳定
020°/30KT
020°/30KT
020°/30KT
FPV 与地平线齐平保持平飞
由于侧风飞行右偏 9° FPV 与
CFU 上选择的航迹游标一致。
用FCU选择器
选择跑道航迹。
保持恒定坡度。
襟翼3-F速度
2°5 下滑道
9° 左偏流
FPV与游标对齐
保持跑道中线
FFC5-04-0570-031-A001AA

监控复飞

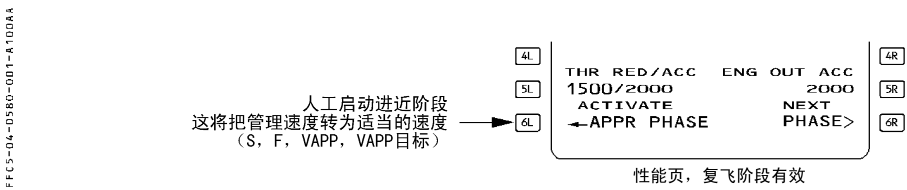
若至少选择了形态 1，将油门杆调定到 TOGA（起飞/复飞）位将接通复飞阶段和复飞模式。

当复飞阶段接通时，先前飞的进近在复飞程序结束点将被自动加回到飞行计划中。

在复飞阶段，系统不进行预测。因此，CLB 和 DES 模式不可用，飞行机组必须监控强制。

当飞机离开复飞阶段时，所有的预测及模式再次可用。在复飞阶段期间，管理速度为绿点速度。

> 注意
>
> 若接通 ALT*模式，当飞机退出 SRS 模式时，几乎在同一时间出现了发动机故障，飞机可能会掉空速，因为飞机当时正试图截获高度。



性能页，复飞阶段有效

在复飞阶段的航向/航迹预选功能

当 LOC*、LOC、LAND、FINAL 或 GA 接通，飞行机组可使用航向/航迹预选。

－在 FCU 的窗口设定适当的航向或航迹值。

－在需要时，拉动 HDG/TRK 选择旋钮接通按预选值模式。

从中间进近高度开始执行的复飞

为了从进近的中间高度中断进近，或者执行复飞，并且如果 TOGA 推力不需要执行下列程序：

－设置推力手柄杆到 **TOGA** 卡位，然后按需收推力手柄。
这样可以接通复飞阶段，以及相关的自动驾驶仪/飞行指引模式。

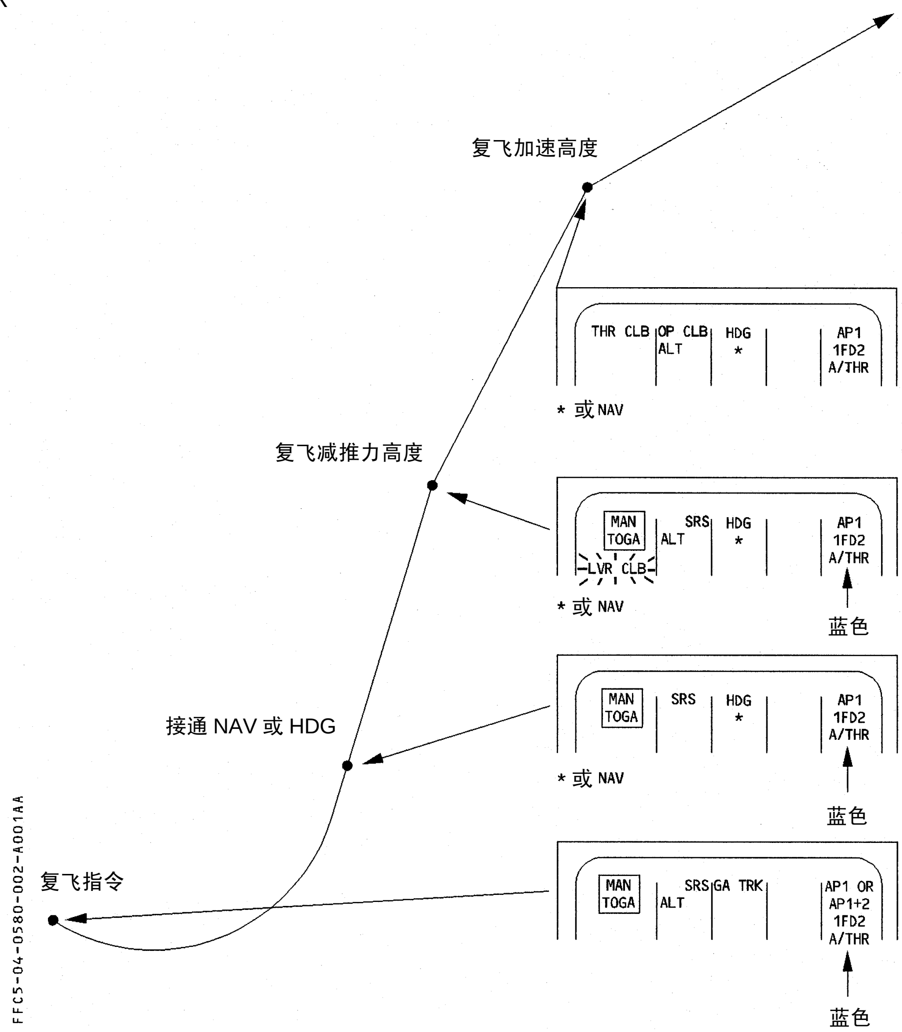
－在 FCU 上选择适用的自动驾驶仪/飞行指引模式和自动推力模式。

注：如果没有很快将推力手柄设定在 TOGA 卡位，飞行管理系统不会接通复飞阶段，在飞越或者靠近机场（小于 7 海里）时会定序飞行计划中目的地机场航路点。

复飞剖面

一采用标准操作程序(**SOP**)程序

R



复飞：再次进近

如飞行员打算在目的地机场再飞另次进近：
－飞行计划中已包含复飞的所有需要数据。
－目标速度为绿点。

●当获得 **ATC** 许可，执行复飞程序时：

－接通导航**(NAV)**模式，或

－转动并拉出航向选择旋钮调定航向
HDG 或 TRK 或 NAV 模式只能在 100 英尺以上接通。

●当进入起始进近区域时

－在 **MCDU** 性能复飞**(PERF GO AROUND)**页面起动进近阶段。

●如没有起动进近阶段：
－管理进近速度将不可用。
－系统将不能完成预测。
－PFD 上将不出现 MDA/MDH/DH 警告。

复飞：改航

●如机组决定改航到备降场：

－最好在飞到**(TO)**航路点上执行备降**(ENABLE ALTN)**。

●当获得许可飞往某一航路点时

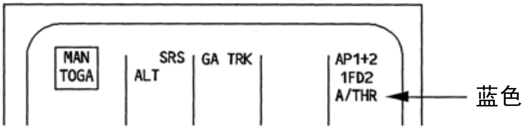
－执行直飞**(DIR TO)**功能。
系统将自动返回到爬升阶段，并将目标速度从绿点速度修改为起始速度。
系统将按预设值自动调定巡航高度层(FL 220 或 310)并保持先前的成本指数。
飞行员可对此做必要调整。

注：改航也可通过在飞到(TO)航路点的横向修正页上输入新目的地，或者使用已准备好的第二飞行计划。参见 4.04.10。

R

复飞时的机组分工

把杆飞行员(PF)	不把杆飞行员(PNF)
一报出“复飞，襟翼”，同时将推力手柄移到 TOGA 卡位 一监控飞行轨迹	襟翼收一挡，监控发动机参数

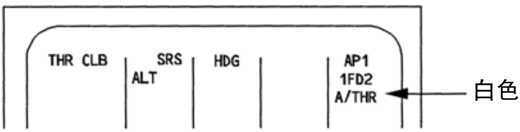


<u>出现正的爬升率时</u>

把杆飞行员(PF)	不把杆飞行员(PNF)
一报“收轮” 一按照 ATC 指令，选择 NAV 或 HDG 模式	一报 “正爬升率” 一收轮并证实“轮收好-襟翼”

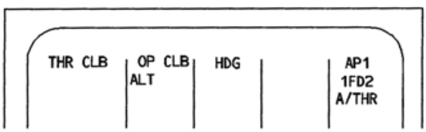
<u>在复飞减推高度</u>

把杆飞行员(PF)	不把杆飞行员(PNF)
一FMA 闪亮显示“LVR CLB（推力手柄爬升卡位）”字样 一将推力手柄移到 CL 卡位	



<u>到达复飞加速高度</u>

一监控目标速度，加速到绿点速度。



●如果速度目标没有增加到绿点速度：

一检查并且拔出高度选择旋钮以接通 OP CLB（开放爬升）模式。

速度目标增加到绿点速度。

一按程序收襟翼。

FFC5-04-0580-004-A001AA

06.00 目录

06.10 降级工作模式

－独立模式 1
－单模式 2
－备用导航模式...3

06.20 非正常程序

－FMGS 自动重置及再次同步 1
－人工重置 FMGC'S 6
－错误的预测..6
－假发动机失效指示..6
－MCDU 锁定或空白 7
－人工进近期间没有管理速度..8

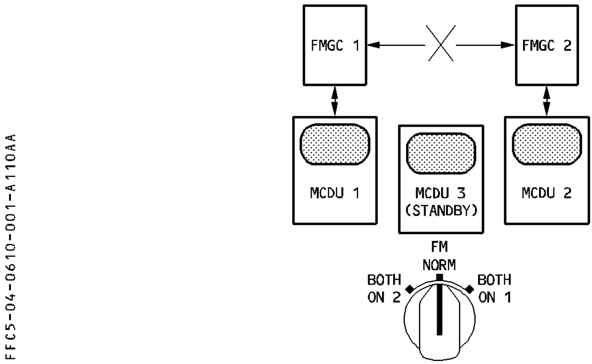
R **06.25** **FMS 2 HONEYWELL** 特性

R —飞行计划“CLEAR FROM”后双 FMS 重置 1

06.30 导航数据库交叉加载

06.40 **FMGC** 对于故障的反应示例。

独立模式



在特定的非正常情况下，系统自动选择此降级模式。例如：两部 FMGC 的数据库有效性不同。
发生这种情况时：
在两部 MCDU 的草稿行上显示“INDEPENDENT OPERATION(独立工作)”。
MCDU 的顶端的“IND”信号牌灯亮为琥珀色。
在位置监控页和 GPS 监控页上，来自另一侧 FMGC 的 FM 和 GPS 位置不显示。
在无线电导航(RAD NAV)页上，另一侧 MCDU 上调谐的导航台也不显示。相应的域为空白。

R <u>地面程序</u>
R 若每个 FMGC 加载了不同的数据库，FMGS 将仅以独立模式工作。

R －检查数据库号和有效性。

R －对数据库进行交叉加载恢复双系统工作。
R 交叉加载功能仅在地面时可用(在航前或航后阶段)，当探测到独立工作
R 时工作。

<u>空中程序</u>

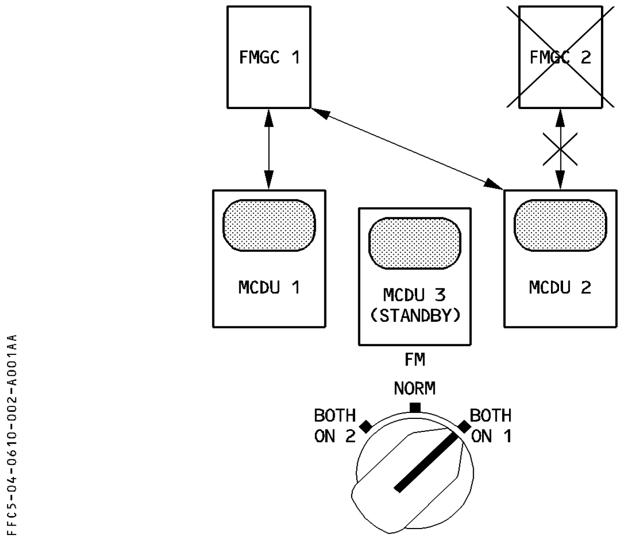
－不要转换导航数据库。

－在两边的 **MCDU** 上给出相同的输入，使两部 **AP/FD** 有相似的指令。
－两部 FG 都有效，对于二类或三类运行，可接通两部自动驾驶仪。

●如果出现复飞并且断开第 **2** 部自动驾驶仪时。

－确保有指挥地位的飞行管理引导计算机具有正确的飞行计划指令和一个最新的导航数据库。

单模式



当一部 FMGC 故障时，并且飞行员将飞行管理数据源开关选择到一个正常工作的飞行管理，系统选择此降级模式。
发生这种情况时：
相应的 ND 显示“OFF SIDE FM CONTROL(异侧飞行管理控制)”琥珀信息。
两边的位置监控页面显示相同的位置（工作的 FMGC 的位置）。
两部 FD 由同一部 FMGC 驱动。
在任何一个 MCDU 上的输入都被输给工作的 FMGC。

程序

●若瞬间的故障触发了单模式工作：

－**PLEASE WAIT**（请稍等）信息被抑制前，不要使用 **MCDU**。

－将两边的 **ND** 设定为相同的距离和模式，以显示来自工作的 **FMGC** 的相同的信息。

－在方便时，用本章所述的程序对故障的 **FMGC** 进行重置。

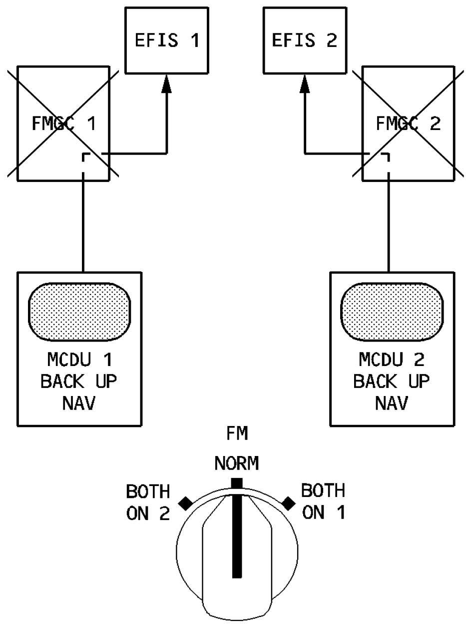
备用导航模式

当两部 FMGC 都已故障，飞行员在 MCDU 的菜单页面上选择了这个降级模式。他通过 MCDU 和 ADIRS 恢复导航功能。

MCDU 在其内部存储器中持续储存工作的飞行计划。

如果两部 FMGC 故障，备用导航提供下列功能：

－飞行计划
－使用同侧 IRS 或 IRS 3 的飞机位置
－ND 上的飞行计划显示
－没有自动驾驶仪/飞行指引仪的 NAV 模式
－有限的横向修正
－飞行计划的自动定序



FFC5-04-0610-003-A001AA

注：MCDU 3 不能用做备用导航，即使它代替了 MCDU 1 或 2 的工作。只有在 MCDU 的菜单页面上才可以得到备用导航模式，如果飞行管理源选择器被设置到 NORM（正常） 位置。

FMGS 自动重置及再次同步

FM 重置

当 FM 软件不能正常工作或接收到指令要其完成不可能完成的工作，它将自动重置自己。之后，必然是与另一部 FM 再次同步。

当只是一次小的重置时，系统将自己恢复。

当需要一次大的重置时：

－重置以短的时间间隔进行循环（在 2 或 3 分钟内有好几次）

－内存被清除，导致飞行计划、全重、成本指数、巡航飞行高度层、MCDU 输入的速度及导航台丢失，并导致数据库转换。

FM 再次同步

在 FM 重置后，FM 再次同步自动发生。但是，只要每次它自己对 FM1 和 FM2 之间的比较暴露出偏差，就会独立进行再次同步。一次再同步将持续大约 25 秒。

若在 5 分钟内发生了数次再同步，则独立模式开始。

在重置/再次同步期间的 FMGC 状态

当重置/再次同步出现时：

－ND 显示“MAP NOT AVAIL（地图不可用）”。

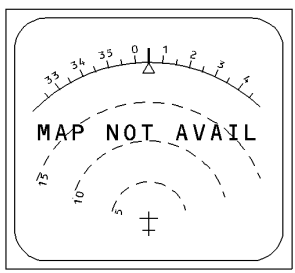
－MCDU 回到飞机状态页，并在草稿行显示“PLEASE WAIT（请稍等）”，且 FM 故障灯燃亮。

－在故障的一侧，导航台自动调谐（VOR、DME、ADF）失效。

－自动驾驶仪和管理模式可能瞬间丢失（转入 HDG/V/S 或 TRK/FPA）。

－若在草稿行显示“PLEASE WAIT（请稍等）”时飞行员按压了一个按键，MCDU 上水平没有变化。这是正常的，机组不应拔 MCDU 跳开关作为反应。





有自动恢复的单重置或双重置

如重置/再同步成功，所有功能将恢复正常。

程序

－重新选择方便的 MCDU 页面

－重新接通管理模式和自动驾驶仪。
"请稍等(PLEASE-WAIT)"信息消失，等一分钟，在接通故障的 FMGC 一侧的 AP/FD 前。

单系统锁定

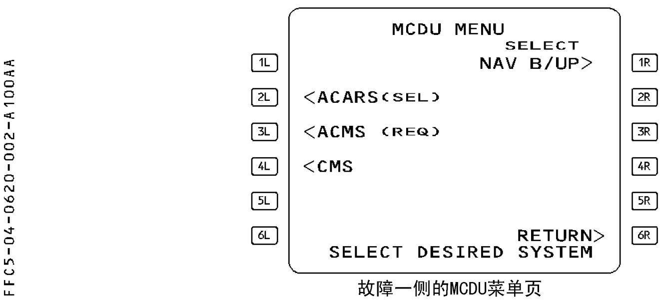
如出现连续 4 次的重置，故障的 FMGC 将被锁定并且单模式的工作开始。在发生故障时：

－失效一侧的 ND 将显示"地图不可用(MAP NOT AVAIL)"且失效一侧的 ND 显示"OFF SIDE FM CONTROL(异侧飞行管理控制)"。

－故障一侧的 MCDU 将显示 MCDU 菜单(MENU)页，并 FM FAULT(飞行管理故障)灯亮。

－若原先自动驾驶仪(AP)和飞行指引仪(FD)接通在故障的一侧，AP 和 FD 将断开，FMA 右边的一栏显示工作的 FD 在另一侧。
ECAM 出现警告"AP 断开(AP OFF)"和"FM 1 (2) FAULT"，并伴有主警告灯和音响，提醒飞行员自动驾驶仪已断开。

－所有功能将恢复到工作的那侧



故障一侧的MCDU菜单页

程序

一接通不受影响的自动驾驶仪。

R 一接通管理模式。

一使用顶板上的 **FMGEC** 重置跳开关来重置受影响的飞行管理系统。

●若成功，执行再次同步。

●若不成功，**FMGC** 以单模式工作：

一拔出受影响的 **FMGC** 的 **FMGEC** 重置跳开关。

一选择 **1** 或 **2** 的飞行管理源。

R 2 部 ND 都按照对应的飞行管理源在电子飞行仪表系统控制面板上选
R 择的距离和模式进行工作。

失去数据和自动恢复的两部系统重置

连续 3 次没有结果的两部飞行管理系统重置会清除所有飞行员输入的数据(飞行计划、全重、巡航飞行高度层、成本指数…)

当 FMGS 恢复之后：

一数据库周期可能转换。

一FM 位置基准消失。FM 位置回到混合 IRS 位置。

一基于飞机的 IRS 位置，VOR/DME 的自动调谐恢复。

R 一FMGS ILS 和 ADF◁*调谐不能用。

一横向和垂直管理模式不能重新接通。

一ECAM 信息显示"客舱增压着陆标高故障(CAB PR LDG ELEV FAULT)"。

一显示 MCDU 信息"REENTER WEIGHT/CG(重新输入重量/重心)"。

程序

当系统已恢复时，管理速度可能不会重新接通，因为它的目标是绿点速度。性能/慢车参数被重置到 00/00。如果之前输入了性能/慢车参数，性能在恢复之后可能稍微发生变化：

一选择起初的数据库。

一选择直飞要求下游航径的航路点。

一在下游航径的航路点上作横向修正并重新设定目的地。

一选择燃油预测页，重新输入在 **ECAM** 燃油页面读出的 **GW** 和 **CG** 值。

一选择进展页，输入巡航飞行高度层。

一选择性能(**PERF**)页，输入成本指数(**CI**) 。

一适时检查或重新接通相应的速度/马赫数目标和垂直模式。
当机会自己来到时重新确定后续的飞行计划。

一在可能时，进行导航精度检查。
如果混合的惯性基准系统位置与实际位置之间的偏差超过了 20 海里，应该考虑执行人工更新飞行管理位置。

双锁定

－两部 FMGC 都不工作。飞行管理(FM)和飞行制导(FG)失去工作能力。
－两部 ND 都显示“地图不可用(MAP NOT AVAILABLE)”，不能进行导航台调谐。
－自动驾驶仪(AP)/飞行指引仪(FD)和自动推力(A/THR)失去。
－两部 MCDU 都将回复到 MCDU 目录页。
－ECAM 上显示以下信息：
“客舱增压着陆标高故障(CAB PR LDG ELEV FAULT)”。
如自动驾驶仪在接通状态，显示“自动飞行 AP 断开”。
如自动推力在接通状态，显示“自动飞行 A/THR 断开”。
－“自动飞行飞行管理系统 1+2 故障”

程序

－用原始数据飞行。

－使用 **RMP** 调谐必需的导航台。

－使用位于头顶面板上的 **FMGEC** 重置跳开关对两部 **FMGC** 成功进行重置。

●若成功，参阅失去数据和自动恢复的双重置。

注：恢复将造成失去所有飞行员输入的数据。

●若不成功：

－使用原始数据飞行。

－将飞行管理**(FM)**源设置到 **NORM**(正常)。

－选择两个 **MCDU DATA** 页面上的 **NAV B/UP** 提示符。
(参阅 4.04。如何使用，关于备用导航的操作)

－在头顶面板上设置目的地机场的着陆标高。

FMGS 在 ILS 进近期间的重置

●**大于 700 英尺 AGL**（离地高度）

ILS 调谐可能失效。由于双重置造成的 ILS 调谐失效会引起航向道和下滑道的失效，以及 AP 和 FD 的断开。这种情况下：

－如果在 **1000** 英尺 **AGL**（离地高度）尚未稳定并且没有获得目视参考，执行复飞。

●**低于 700 英尺 AGL**（离地高度）

单重置或双重置不会影响低于 700 英尺 AGL（离地高度）的 ILS 进近。ILS 频率被锁定并且 AP/FD 保持接通。

－继续进近

FMGS 在非精密进近期间的重置

在一次非精密进近期间，如果主 FMGC 故障，AP/FD 和管理模式失效并且 FD 接通在基本模式。

R －如果在 **1000** 英尺 **AGL**（离地高度）尚未稳定并且如果没有获得目视参考，执行复飞。

人工重置 FMGC

FMGC 很少需要人工重置。
在飞行中需要这样时，每次重置一部 FMGC。
飞机的每一部 FMGC 有 2 个重置跳开关：
－飞行管理重置跳开关重置 FMGC 的飞行管理部分。
－FMGEC 重置跳开关重置飞行管理，飞行制导和飞行包线部分。
重置飞行管理或者 FMGEC 重置跳开关断开自己一侧的自动驾驶仪。
飞行管理进一步重新同步重置一个或两个飞行管理。
重置飞行管理系统或者 FMGC 重置跳开关不会增加重置计数器的工作次数：对于重置跳开关的重置次数没有限制。

错误的预测

FMGS 可能暂时显示的错误预测，这可能会影响各种数据，如：经济速度/马赫数、最佳飞行高度层、燃油或时间预测。若发现预测错误：

<u>在地面，或者在飞行中</u>：

－检查巡航温度（符号和数值），全重和巡航飞行高度层。

－重新输入相同的成本指数重新开始计算（在下降或者进近中，一个成本指数的变化不会重新开始计算），或

－复制当前计划，然后启动辅助计划，或

－直飞到一个“飞到(**TO**)”航路点。

R **假发动机失效指示**

R 如探测到假发动机失效：

R <u>程序</u>

R －按 MCDU PERF 页面的 EO CLR

R －再次接通之前的垂直方式

R －再次输入预选过的速度(如有)

R 没有其它后果。

MCDU 锁定或空白

MCDU 被锁定或变为空白时，FMGS 的全部功能保持可用。然而飞行员无法在 MCDU 输入任何信息，也不能显示任何其它 MCDU 页面。（出现这种情况的时候，当时显示的页面保持显示）。

程序

一关断被锁定的或空白的 MCDU，并在 10 秒钟之后接通。

注：在重置/再同步期间，草稿行出现“请稍等(PLEASE WAIT)”信息时，机组按压键盘将不会在 MCDU 水平上有任何改变。这是正常现象，飞行员不要应复以关断 MCDU。

人工进近中没有管理速度

在人工进近中，没有接通飞行指引仪和自动推力时，如果飞行管理 1 部分故障并且飞行制导 1 部分有效，FMGC 1 不计算管理速度并且保持主状态。因此，PFD 上不会显示 VAPP（进近速度）。

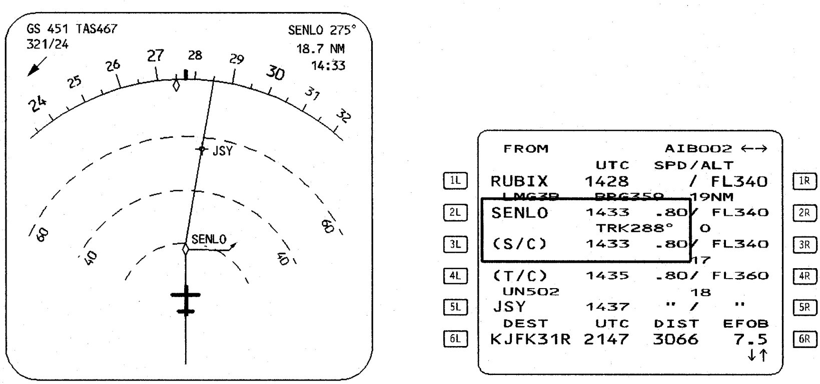
为了恢复管理速度，FMGC 2 应该是被强制为主计算机：

程序:

－接通 FD 2 或 AP 2 或自动推力以强制 FMGC 2 的优先权。

飞行计划“CLEAR FROM”后双 FMS 重置

出现以下情况时，可能会出现双 FMS 重置且失去飞行员输入的数据：
—（至少）两阶梯已被定义在当前飞行计划中，且第一个阶梯被定义在当前“TO”航路点。
—飞行机组在现用飞行计划中清除“FROM”航路点（或“PPOS”）（用飞行计划页面 1L 行 CLR 动作），逼使飞行计划串联。
在“TO”航路点定义的阶梯可由机组识别：
—ND 上：白色爬升/下降箭头显示在“TO”航路点旁，或
—飞行计划页面上：在飞行计划的航路点列表上，TO 航路点后为阶梯爬升（S/C），或阶梯下降（S/D）虚拟航路点。



FFC5-04-0625-001-A100AA

除了下降，进近和复飞阶段（不定义阶段）任行阶段重置都可能发生。

程序

● **如果在现用飞行计划的当前“TO”航路点上定义阶梯：**

—**不要清除“FROM”航路点。**
机组可采取下列任一方法串联飞行计划：
－在清除“FROM”航路点前，删除“TO”航路点的 STEP，或
—按需执行“DIR TO”或“DIR TO RADIAL IN”。

导航数据库交叉加载

两部 FMGC 有时被加载了两个不同的导航数据库。直到两部 FMGC 都接收到了相同的导航数据库后，双模式才可能工作。MCDU 上显示

R “FMS1/FMS2 A/C STS DIFF”。

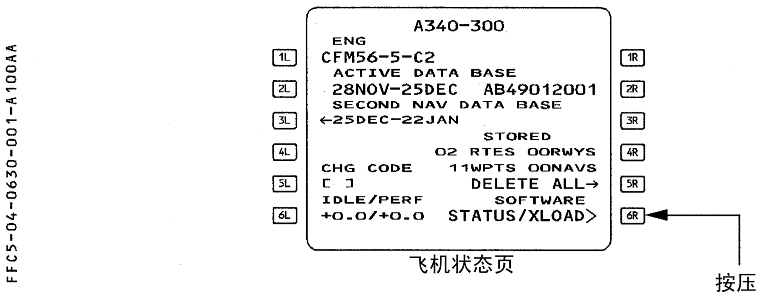
这可能在飞行前很晚的时候才将备用 FMGC 装到飞机上时发生。此时将采用交叉加载的程序恢复双工作模式。

交叉加载程序只能在航前或航后阶段执行。

注意

将要使用的 MCDU 是装有正确的导航数据库的 FMGC 的 MCDU。

R



飞机状态页

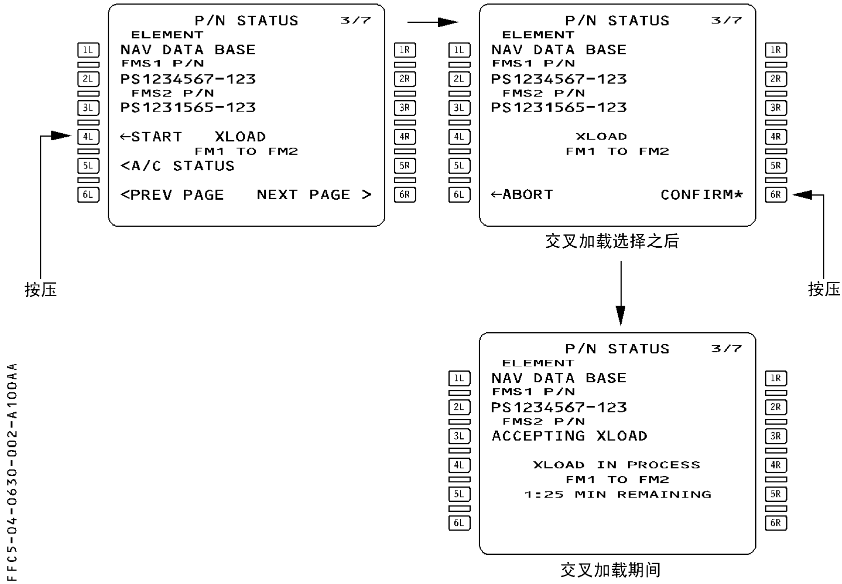
<u>程序</u>:

- **按压[6R]行中的“SOFTWARE STATUS /XLOAD（软件状态/交叉加载）”键。**
  显示 P/N STATUS（部件号状态）页面。

- **选择“P/N STATUS（部件号状态）”第 3 页。**
  显示导航数据库零件号。

- **按压[4L]行中的“START XLOAD（开始交叉加载）”键。**

- **按压[6R]行中的“CONFIRM（确认）”键。**
  开始交叉加载并且在两部 MCDU 上显示“XLOAD IN PROCESS（交叉加载正在进行当中）”。



注：若在交叉加载过程中飞行阶段从飞前或飞后阶段转换到其它阶段，则交叉加载被中断。若交叉加载不成功，在两边 MCDU 草稿行显示 "CROSSLOAD ABORTED(交叉加载中断)"。若数据库加载有故障或不完整，此信息也将显示。

成功完成交叉加载后，每部 MCDU 草稿行上将显示信息"CROSSLOAD COMPLETE(交叉加载完成)"。此时进行再次同步，两部 MCDU 都返回飞机状态页。

FMGC 对于故障的反应示例

R 此表格显示 FMGC 对于系统其它部件的故障是如何反应的。

故障示例	自动驾驶仪/飞行指引仪	自动推力	着陆能力
第一部惯性基准系统故障	没有影响	没有影响	3 类单通道
第二部惯性基准系统故障	全失效	全失效	原始数据
第一部大气数据计算机故障*	没有影响	没有影响	3 类单通道
第二部大气数据计算机故障	全失效	全失效	仅原始数据
第一部起落架控制接口组件故障	没有影响	没有影响	没有影响
第二部起落架控制接口组件故障	没有影响	没有影响	没有影响
一部 FMS 计算失效	一部自动驾驶仪/飞行指引仪/自动推力系统失效，但是不包括在 700 英尺以下的 APPR 模式和复飞模式。		700 英尺以下没有影响
第一部缝翼襟翼控制计算机故障	没有影响	没有影响	没有影响
第二部缝翼襟翼控制计算机故障	没有影响	没有影响	没有影响
第一部无线电高度表故障	没有影响	没有影响	2 类
第二部无线电高度表故障	ILS 进近模式完全失去	没有影响	ILS APPR*** 模式不工作
FCU 全失效	完全失去，但不包括着陆和复飞	全失效	原始数据，着陆模式(最高为 2 类)除外
第一部 ILS 接收器故障	没有影响	没有影响	1 类
第二部 ILS 接收器故障	APPR 模式（ILS）全失效	没有影响	（ILS）进近模式不工作
第一部/第二部 PRIM 故障**	没有影响	没有影响	3 类单通道
PRIM 全故障	没有影响	没有影响	1 类
FCMC 故障	没有影响	没有影响	没有影响

* FMGC 内部测试可能忽略一部大气数据记录器（ADR）。此时，FMGC 不再检查这部 ADR，直到重新接通自动驾驶仪。如果主 FMGC 的三类双通道失效而没有产生任何故障，飞行员可以通过改变主自动驾驶仪进行恢复。

** 一部 SEC 必须可用。如果 PRIM2 和 SEC2 出现失效，自动驾驶仪失效，这是由于副翼出现上飘。

R *** 可以通过 LOC 按钮待命 LOC 模式。

R

故障示例	自动驾驶仪/飞行指引仪	自动推力	着陆能力
第一部偏航阻尼器或者方向舵配平故障	没有影响	没有影响	3 类单通道
第二部偏航阻尼器或者方向舵配平故障	自动驾驶仪完全失去，但在低于 200 英尺的着陆模式以及滑跑之前除外	没有影响	1 类，如果之前是 2 类/3 类，在低于 200 英尺时没有影响
第一部刹车转弯控制组件故障	没有影响	没有影响	没有影响
第二部刹车转弯控制组件故障	没有影响	没有影响	3 类单通道
第一部飞行警告计算机失效	没有影响	没有影响	3 类单通道
第二部飞行警告计算机失效	没有影响	没有影响	1 类
一侧的 PFD 数据失效	没有影响	没有影响	1 类
一部 FMGC 完全失效	一部自动驾驶仪/飞行指引仪失效	一个自动推力系统失效	3 类单通道
单液压故障	没有影响	没有影响	3 类单通道
双液压故障	自动驾驶仪完全失效	没有影响	1 类

07.00　目录

07.10　总索引

以下索引列出了用于 FMGS 章节的主要条目。

A

非正常程序	:	4.06.20 p 1-7
正切截获点	:	4.04.10 p 12
ACARS	:	4.04.50
加速高度	:	4.03.20 p 93-4.05.30 p 3-4.05.80 p 3
精度（高-低）	:	4.02.20 p 1-4.05.50 p 2-4.05.70 p 2 -1.22.20 p 7-8-9
当前飞行计划	:	4.03.20 p 18 to 21-1.22.20 p 17-22
当前航段	:	4.03.20 p 19
工作模式（工作的速度模式）	:	4.03.20 p 94- p 96- p 98
当前进近阶段	:	4.03.20 p 94- p 97- p 99
飞机位置	:	4.03.20 p 68-1.22.20 p 2-6
飞机状态页	:	4.03.20 p 64
沿航迹偏置	:	4.04.10 p 8
机场键	:	1.22.10 p 12
航路页	:	4.03.20 p 29
航路插入	:	4.04.10 p 3
警戒高度	:	4.05.70 p 14
IRS 校准	:	4.05.10 p 4-4.03.20 p 5-1.22.20 p 14
字母数字键	:	4.03.10 p 1-1.22.10 p 12
备降场选择 修正	:	4.03.20 p 42-4.04.10 p 27
备降航路	:	4.03.20 p 43-4.03.20 p 3
高度获取模式	:	1.22.30 p 32
高度误差	:	4.03.20 p 46

高度强制 ： 4.03.20 p 46-4.02.20 p 13
爬升 ： 4.02.20 p 13-1.22.30 p 20
下降 ： 4.05.40 p 6-1.22.30 p 24
进近 ： 4.05.60 p 4

信号牌（FMA） ： 4.02.30 p 13-1.22.30 p 67-74

AP/FD 模式
起飞 ： 1.22.30 p 44-45
爬升 ： 1.22.30 p 20-23-4.02.30 p 4-5
巡航 ： 1.22.30 p 34-35-4.02.30 p 5
下降 ： 1.22.30 p 24-31-4.02.30 p 6 to 11
进近 ： 1.22.30 p 46-53-4.02.30 p 12
着陆 ： 1.22.30 p 49
复飞 ： 1.22.30 p 54

进近按钮 ： 4.03.10 p 2-1.22.10 p 24

进近阶段（起动） ： 4.03.20 p 94- p 97- p 99

进近程序 ： 4.05.70 p 1 to 31
ILS 程序 4.05.70 p 3
自动着陆 4.05.70 p 4-p10 to 13
非精密 4.05.70 p 22
后航向道 4.05.70 p 20
GPS（全球定位系统） 4.05.70 p 23
盘旋 4.05.70 p 30
目视 4.05.70 p 30-31

进近过渡 ： 4.03.20 p 31-1.22.20 p 18 to 20

进近所需设备 ： 4.05.70 p 15

进近经由 ： 4.03.20 p 41-1.22.20 p 18 to 20

进场页面 ： 4.03.20 p 40

箭头键 ： 1.22.10 p 12

自动推力（A/THR） ： 4.03.10 p 3-1.22.30 p 55 to 66

R 自动推力软模式 ： 4.02.30 p 3- p 5-4.05.50 p 5-1.22.30

自动着陆警告 ： 4.03.10 p 2-1.22.30 p 50-4.05.70 p 16 -1.22.10 p 5

自动驾驶仪 ： 1.22.30 p 7-8

自动推力模式 ： 1.22.30 p 61-62

自动速度（选择速度） ： 4.03.20 p 98-99-4.05.50 p 11-1.22.30 p 12

自动调谐 ： 4.02.20. p 3-1.22.20 p 11-13

B

后航道航向道进近 ： 4.05.70 p 20
备用导航模式 ： 4.06.10 p 3
备用导航页面 ： 4.03.02 p 118
气压设定 ： 4.04.03 p 1
到航路点的方位和距离 ： 4.03.20 p 104- p 106
BFO（差频振荡器） ： 4.03.20 p 112-113
轮挡油（FUEL） ： 4.03.20 p 12-13-4.05.10 p 16
括号 ： 1.22.10 p 16
亮度控制 ： 4.03.10 p 1-1.22.10 p 11

C

阴极射线管（CRT） ： 1.22.10 p 4
反向进近 ： 4.05.70 p 30
城市对 ： 4.03.20 p 4-4.02.20 p 7
清除键 ： 4.03.10 p 1-4.04.30 p 5-1.22.10 p 11
清除功能 ： 4.04.30 p 5
爬升卡位 ： 4.03.10 p 3-1.22.30 p 56
爬升模式 ： 4.02.30 p 4-1.22.30 p 20-22
爬升阶段 ： 4.05.40-4.02.20 p 11
爬升速度限制 ： 4.03.20 p 44-45-4.05.10 p 7
最近的机场页面 ： 4.03.20 p 76
重心 ： 4.03.20 p 12- p 13
重心（无油重心（ZFWCG）） ： 4.03.20 p 13
共同模式 ： 1.22.30 p 43-66
公司航路 ： 4.03.20 p 3–4.02.20 p 6 p 7-4.05.10 p 3

	确认进近提示	:	4.03.20 p 94-97-99
	确认位置更新	:	4.03.20 p 104-106-107
	强制	:	4.02.20 p 13-4.05.60 p 4-4.05.40 p 6-1.22.30 p 21
R	恒定马赫数段⊲*	:	4.04.20 p 11
	复制当前飞行计划到辅助计划	:	4.03.20 p 115-4.04.30 p 21
	成本指数	:	4.03.20 p 94-96-98-4.02.20 p 16 -4.04.40 p 32-1.22.20 p 25
	远程巡航成本指数	:	4.05.50 p 15
	交叉对话	:	1.22.10 p 7
	交叉加载	:	4.06.30 p 1- p 2
	巡航飞行高度层	:	4.03.20 p 80-4.02.30 p 5-4.05.50 p 1
	巡航高度改变	:	4.04.50 p 8-4.05.50 p 1
R	巡航恒定马赫数段⊲*	:	4.03.20 p 42

D

R	数据库	:	1.22.10 p 2
	数据库有效性	:	1.22.10 p 2
	数据输入	:	4.02.20 p 10
	数据页	:	4.03.20 p 49 to 70
	预设数据	:	等待 4.04.10 p 16 无油重量重心 4.03.20 p 13(仅 FMGC L6
	全部删除	:	4.03.20 p 65
	离场页	:	4.03.20 p 30
	客舱下降速率	:	4.03.20 p 96-97
	下降模式	:	4.05.60 p 1 p 2-4.02.30 p 6 to 11-1.22.30
	下降准备	:	4.05.50 p 9
	下降剖面	:	4.02.30 p 6-7
	拒选	:	4.03.20 p 69-4.05.10 p 2

决断高 : 4.03.20 p 101
到目的地的直飞距离 : 4.03.20 p 105-4.02.20 p 20-4.05.60 p 6
直飞 : 4.03.20 p 36-4.04.10 p 32-33
飞行计划不连续 : 4.04.30 p 5-1.22.20 p 19-4.04.10 p 35
重名页面 : 4.03.20 p 67
到目的地的距离 : 4.03.20 p 19
改航
  去新目的地 : 4.04.10 p 13-4.03.20 p 22
  去备降场 : 4.03.20 p 42-4.04.10 p 27
航后阶段 : 4.02.20 p 11
下传信息 : 4.03.20 p 81-82-1.22.45 p 2
双模式 : 1.22.10 p 7
重名页面 : 4.03.20 p 66

E

经济爬升 : 4.03.20 p 94
经济巡航 : 4.03.20 p 96-1.22.20 p 25-4.02.20 p 14
经济下降 : 4.03.20 p 98-1.22.20 p 24
经济模式 : 4.03.20 p 94 p 96 p 98-4.02.20 p 14
EFIS（电子飞行仪表系统） : 1.22.10 p 4
EFOB（预计机载燃油） : 4.03.20 p 16-4.03.20 p 19 p 21
紧急返场 : 4.05.40 p 8
R 结束航路点◁* : 4.03.20 p 44
能量圈 : 1.22.20-4.02.20 p 18
发动机失效 : 4.04.30 p 6 to 14
  起飞 : 4.04.30 p 7 to 10
  爬升 : 4.04.30 p 11
  巡航 : 4.04.30 p 12
  下降 : 4.04.30 p 14
  进近 : 4.04.30 p 14
  复飞 : 4.04.30 p 14
  等时点 : 4.04.30 p 78-4.04.40 p 45

预计起飞时间 ： 4.03.20 p 44-4.05.10 p 14

预计到达时间（ETA） ： 4.03.20 p 16 p 18

退出（从当前等待立即退出） ： 4.04.10 p 20

额外的燃油/时间 ： 4.03.20 p 13

F

故障信息牌 ： 1.22.10 p 12

2 类及 3 类进近期间的故障及相关程序 ： 4.05.70 p 17-18-19

快速校准 ： 4.05.10 p 4-1.22.10 p 14

性能指数 ： 4.03.20 p 53

五边/时间 ： 4.03.20 p 13

收襟翼速度（F） ： 4.03.20 p 92- p 100

灵活起飞温度 ： 4.03.20 p 92

飞行指引仪 ： 1.22.30 p 3

飞行制导原理 ： 4.02.30

飞行管理原理 ： 4.02.20-1.22.20

航班号 ： 4.03.20 p 4

飞行优化 ： 4.02.20 p 14 p 15 p 16-1.22.20 p 23-25

飞行阶段 ： 4.02.20 p 11

飞行航径角模式 ： 1.22.30 p 35-36

飞行计划检查 ： 4.05.10 p 15

飞行计划构建 ： 4.02.20 p 6 to p 9-4.05.10 p 3 p 4

FMA 信号牌 ： 1.22.30 p 67-74-4.02.30 p 14

FMA 信息 ： 1.22.30 p 74

FMGS 非正常情况 ： 4.06.20 p 1 to 6
飞行计划键 ： 4.03.10 p 1-1.22.10 p 12
飞行计划不连续 ： 4.04.30 p 5-1.22.20 p 19-4.04.10 p 35
飞行计划页 ： 4.03.20 p 18 to 24
冻结提示 ： 4.03.20 p 69- p 76
来自(FROM) ： 4.03.20 p 18
机载油量（FOB） ： 4.03.20 p 16
燃油计划 ： 4.03.20 p 13
燃油预测 ： 4.03.20 p 16-17- p 20
滑行油 ： 4.03.20 p 12
燃油预测键及页面 ： 4.03.20 p 16-17-4.03.10 p 1

G

复飞模式 ： 1.22.30 p 54
复飞程序 ： 4.05.80 p 1 to 5
复飞性能页 ： 4.03.20 p 102-103
复飞航迹 ： 1.22.30 p 54
前往 ： refer to VIA/GO TO
GPS ： 1.22.20 p 2
GPS 进近 ： 4.05.70 p 23
GPS 监控页 ： 4.03.20 p 74
绿点速度 ： 4.03.20 p 92-93 p 102-103
全重 ： 4.03.20 p 16-4.05.10 p 16-17
最小地速 ： 1.22.30 p 63-65
制导（管理的，选择的） ： 4.02.30 p 1-1.22.10 p 2-1.22.30 p 3

H

航向模式 : 1.22.30 p 15-4.02.30 p 2
航向-航迹预选 : 4.05.10 p 22-4.05.80 p 1-1.22.30 p 16
高精度 : 4.02.20 p 2-1.22.20 p 7-8
等待页 : 4.03.20 p 32 to 35
等待航线 : 4.04.10 p 14 to 24
等待提示 : 4.03.20 p 32

I

R 慢车性能 : 4.03.20 p 65-1.22.20 p 31
ILS 进近 : 4.05.70 p 3 to 9
ILS 呼号/频率 : 4.03.20 p 112
ILS 调谐 : 4.03.20 p 112-4.05.70 p 4 p 7
立即退出 : 4.04.10 p 20
独立操作 : 1.22.10 p 8-4.06.10 p 1
起始页（初始化） : 4.03.20 p 3 to 5- p 19-20
界面、接口 : 4.03.10 p 1 to 5
IRS 页面 : 4.03.20 p 73
IRS 校准 : 4.03.20 p 5-4.05.10 p 4-1.22.20 p 14
IRS 监控页 : 4.03.20 p 72
IRS 位置，混合 IRS : 1.22.20 p 2

J

抛油后的飞机全重 : 4.03.20 p 17

K

键，字母数字键 : 4.03.10 p 1-1.22.10 p 11-12

L

着陆模式 : 4.05.70 p 4-1.22.30 p 49
着陆类别 : 4.05.70 p 14
着陆形态 : 4.03.20 p 101
横向计划 : 4.02.20 p 5 p 6-4.05.10 p 5 p 6
横向模式 : 1.22.30 p 15-19
横向修正 : 4.03.20 p 22 to 41
  在出发机场 : 4.03.20 p 30
  在目的地 : 4.03.20 p 38
纬度穿越航路点 : 4.03.20 p 23
高度层改变 : 4.03.20 p 46-4.05.50 p 7
改平 : 4.05.50 p 1
行选键 : 4.03.10 p 1-1.22.10 p 12
LOC 模式 : 1.22.30 p 19-4.05.70 p 28
截获 LOC 波束 : 4.05.70 p 8
经度穿越航路点 : 4.03.20 p 23
低精度 : 1.22.20 p 7-8-4.05.70 p 2
着陆重量 : 4.03.20 p 14

M

马赫数模式 : 1.22.30 p 63
R 马赫数/开始航路点 : 4.03.20 p 43
磁风 : 4.03.20 p 101
管理制导 : 4.01.10 p 2-4.02.30 p1
管理速度 : 1.22.30 p 1-13
人工航段 : 4.05.60 p 10-1.22.20
人工无线电导航调谐 : 4.02.20 p 4
最大推荐和最佳高度 : 4.03.20 p 105

MCDU 数据清单 ： 4.03.40
MCDU 信息 ： 4.03.30
最大连续推力 ： 1.22.30 p 56
MDA/MDH ： 4.03.20 p 101
菜单（MCDU） ： 4.03.20 p 2
信息（MCDU） ： 4.03.30
最少燃油 ： 4.02.20 p 16
最小地速 ： 1.22.30 p 63-65
复飞 ： 4.02.20 p 6-4.05.80 p 3
模式特点 ： 4.20.30
模式选择器 ： 4.03.10 p 2-1.22.10 p 19-25
工作模式 ： 1.22.10 p 7-9

N

导航台页 ： 4.03.20 p 52
导航台拒选 ： 4.05.10 p 2
导航精度检查 ： 4.02.20 p 2-4.05.50 p 2
导航台调谐 ： 4.02.20 p 3-4-1.22.20 p 11
导航 ： 1.22.30 p 17-18
导航模式 ： 1.22.20 p 7
下一页键 ： 4.03.10 p 1 – 1.22.10 p 12
下一航路点 ： 4.04.10 p 6-7
新目的地 ： 4.03.20 p 22-23-4.04.10 p 13-14
新导航台（页） ： 4.03.20 p 52
新航路点（页） ： 4.03.20 p 50
非精密进近 ： 4.05.70 p 22 to 31-1.22.30 p 51-53

O

R 偏置 : 4.03.20 p 23-4.04.10 p 26
开放爬升模式 : 1.22.30 p 23-24
开放下降模式 : 1.22.30-4.05.60 p 6
最佳飞行高度层 : 4.03.20 p 105-4.02.20 p 15-1.22.20 p 23
出发机场/目的地 : 4.03.20 p 4
优化 : 4.02.20 p 14 to 16-1.22.20
飞越键 : 4.04.10 p 40-1.22.10 p 23-25

P

R 旅客号⊲* : 4.03.20 p 3
性能页起飞 : 4.03.20 p 92
爬升 : 4.03.20 p 94
巡航 : 4.03.20 p 96
下降 : 4.03.20 p 98
进近 : 4.03.20 p 100
复飞 : 4.03.20 p 102
性能功能 : 4.02.20 p 14 to 22-1.22.20 p 23-32
性能参数 : 4.03.20 p 65-1.22.20 p 32
飞行阶段 : 4.02.20 p 11-1.22.20 p 22
地点/方位/距离 : 4.03.20 p 51 和 106-107
地点-方位/地点-方位 : 4.03.20 p 51 和 106-107
部件号状态页面⊲* : 4.03.20 p 66
部件号交叉加载页面⊲* : 4.03.20 p 65
极地导航 : 4.03.30 p 4
位置监控页 : 4.03.20 p 68
位置更新
自动 : 1.22.20 p 4-6
人工 : 4.03.20 p 107-4.04.10 p 41
当前位置 : 4.03.20 p 22-4.04.10 p 32- p 35
进展页 : 4.03.20 p 104
预测 : 4.02.20 p 17 to 22-1.22.20 p 27-30

预测性 GPS ： 4.03.20 p 108

航前阶段 ： 4.05.10-4.02.20 p 11

打印机 ： 4.03.20 p 80-1.22.46 p 1

R 进展页 ： 4.03.20 p 104

Q

QNH ： 4.03.20 p 100-4.04.30 p 1 to 4

R

径向线截获 ： 4.04.10 p 11

无线电导航调谐 ： 4.02.20 p 3

无线电导航页面 ： 4.03.20 p 112

报告（ACARS/打印）◁* ： 1.22.45 p 6-8-1.22.46 p 1

报告页面 ： 4.03.20 p 110

着陆所需的距离 ： 4.03.20 p 105 或 4.02.20 p 20

所需到达时间页面◁* ： 4.03.20 p 43-4.03.20 p 124-4.04.20 p 2-4.05.10 p 14

备份油 ： 4.03.20 p 16 p17

重置（FMGC 重置） ： 4.06.20 p 1 to 4

恢复等待提示 ： 4.04.10 p 21

收油门模式 ： 1.22.30 p 62-4.05.70 p 11-12-13

转换 ： 1.22.30 p 37-42

修正 横向 ： 4.03.20 p 22 to 41-4.04.10 p 1 to 14
垂直 4.03.20 p 42 to 46-4.04.20 p 1 to 8

无线电管理面板的调谐 ： 4.02.20 p 4

RNP（所需导航性能） ： 4.03.20 p 107-1.22.20 p 8
航路页 ： 4.03.20 p 6-41-60
航路备份（RTE/RVS） ： 4.03.20 p 12
跑道改变 ： 4.05.20 p 1
跑道（RWY）模式 ： 1.22.30 p 45-4.05.30 p 1
跑道长度 ： 4.03.20 p 57
跑道页面 ： 4.03.20 p 56
跑道选择 ： 4.03.20 p 30-31

S

第二飞行计划 ： 4.03.20 p 114-4.04.30 p 15
选择的制导 ： 4.01.10 p 2-4.02.30 p 1
选择的导航台页 ： 4.03.20 p 69-4.02.20 p 3
选择速度 ： 1.22.30 p 11
草稿行 ： 1.22.10 p 11-13
滑动键 ： 4.03.10 p 1-1.22.10 p 12
标准仪表离场 ： 4.03.20 p 30-31-4.02.20 p 6
R 单模式 ： 1.22.10 p 9-4.06.10 p 2
收缝翼速度（S） ： 4.03.20 p 92- p 100- p 102
速度强制 ： 4.02.20 p 13-4.05.10 p 8
速度模式 ： 1.22.30 p 2- p 62-63
速度限制 ： 4.02.20 p 12-4.05.10 p 7
速度预选 ： 4.04.30 p 6
SRS 模式 ： 1.22.30 p 44- p 54
标准终端区进场程序 ： 4.03.20 p 38-4.02.20 p 6

	导航台偏差	:	4.03.20 p 53
	状态页	:	4.03.20 p 64
R	状态/交叉加载 ⊲*	:	4.03.20 p 65
	阶梯高度页/插入	:	4.05.50 p 6-4.03.20 p 46
	存储的导航台	:	4.03.20 p 54
	存储的航路	:	4.03.20 p 61-4.04.30 p 22
	存储的跑道	:	4.03.20 p 57
	存储的航路点	:	4.03.20 p 51

T

	起飞性能页	:	4.03.20 p 92
	进展页		4.03.20 p 104
	起飞模式	:	1.22.30 p 44-45-4.05.30 p 1-2
	起飞位移	:	4.03.20 p 92-4.05.15 p 2
	I，II，III 类的任务分工	:	4.05.70 p 10
	滑行油	:	4.03.20 p 12
	临时飞行计划(TMPY)	:	4.04.10 p 2-1.22.20 p 21-4.03.20 p 23
	推力控制	:	1.22.30 p 59- p 61-62
	推力手柄	:	4.03.10 p 3-1.22.30 p 56
	减推高度	:	4.03.20 p 92-4.05.30 p 2-4.05.80 p 2
	时间强制	:	4.04.20 p 2-4.04.40 p 31
R	时间标记	:	4.04.30 p 19
	暂停	:	4.06.20 p 2-3
	TMPY-临时飞行计划	:	4.03.20 p 23-4.04.10 p 2-1.22.20 p 21
	航径太陡	:	4.02.30 p 10-4.05.60 p 8-1.22.30 p 29
	爬升顶点	:	4.02.20 p 17
	下降顶点	:	4.02.20 p 17-4.02.30 p 8

飞到(**TO**)航路点 ： 4.03.20 p 19
起飞重量 ： 4.03.20 p 14
航迹/航向预选 ： 1.22.30 p 15-16-4.05.30 p 3-4.05.80 p 1
过渡 ： 4.03.20 p 30- p 39-4.02.20 p 6
过渡高度 ： 4.03.20 p 92-4.03.20 p 100-101
R 对流层 ： 4.03.20 p 5
转弯点（T.P.） ： 4.02.20 p 8-4.04.10 p 32-33
航段/时间 ： 4.03.20 p 12
航段风 ： 4.03.20 p 15-4.04.20 p 3
真实风 ： 4.03.20 p 101

U

解除冻结 ： 4.03.20 p 69
位置更新 ： 4.03.20 p 107-4.04.10 p 41
上传信息（ACARS） ： 4.04.20 p 2 p 4 p 7

V

进近速度（VAPP） ： 1.22.30 p 63-65-4.03.20 p 100-101
垂直偏差（V/DEV） ： 4.02.20 p 22-4.03.20 p 106
1.22.30 p 26- p 53
“V”速度（V1，V2，VR） ： 4.03.20 p 92 p 100 p 102
垂直模式 ： 4.02.30 P 3
垂直功能 ： 4.04.20 P 1
垂直修正 ： 4.02.20 P 10-4.03.20 P 42-4.04.20
垂直速度-飞行航径角 ： 1.22.30 p 35-36-4.02.30 p 3
经由（进近经由） ： 4.03.20 p 38-4.04.10 p 3-4.02.20 P 6

目视进近 : 4.05.70 p 30

VOR 调谐 : 1.22.20 p 11-12-4.03.20 p 107- p 112
: 4.02.20 p 3

W

航路点插入 : 4.04.10 p 6

风输入 : 4.03.20 p 8 to 11
: 4.04.20 p 3 to 8

风预报 : 4.02.20 p 15

风的页面 : 4.03.20 p 8 to 11
*爬升 : 4.03.20 p 8-9
*巡航 : 4.03.20 p 10
*下降 : 4.03.20 p 11

Z

无油重心/无油重量 : 4.03.20 p 12-4.05.10 p 16-17